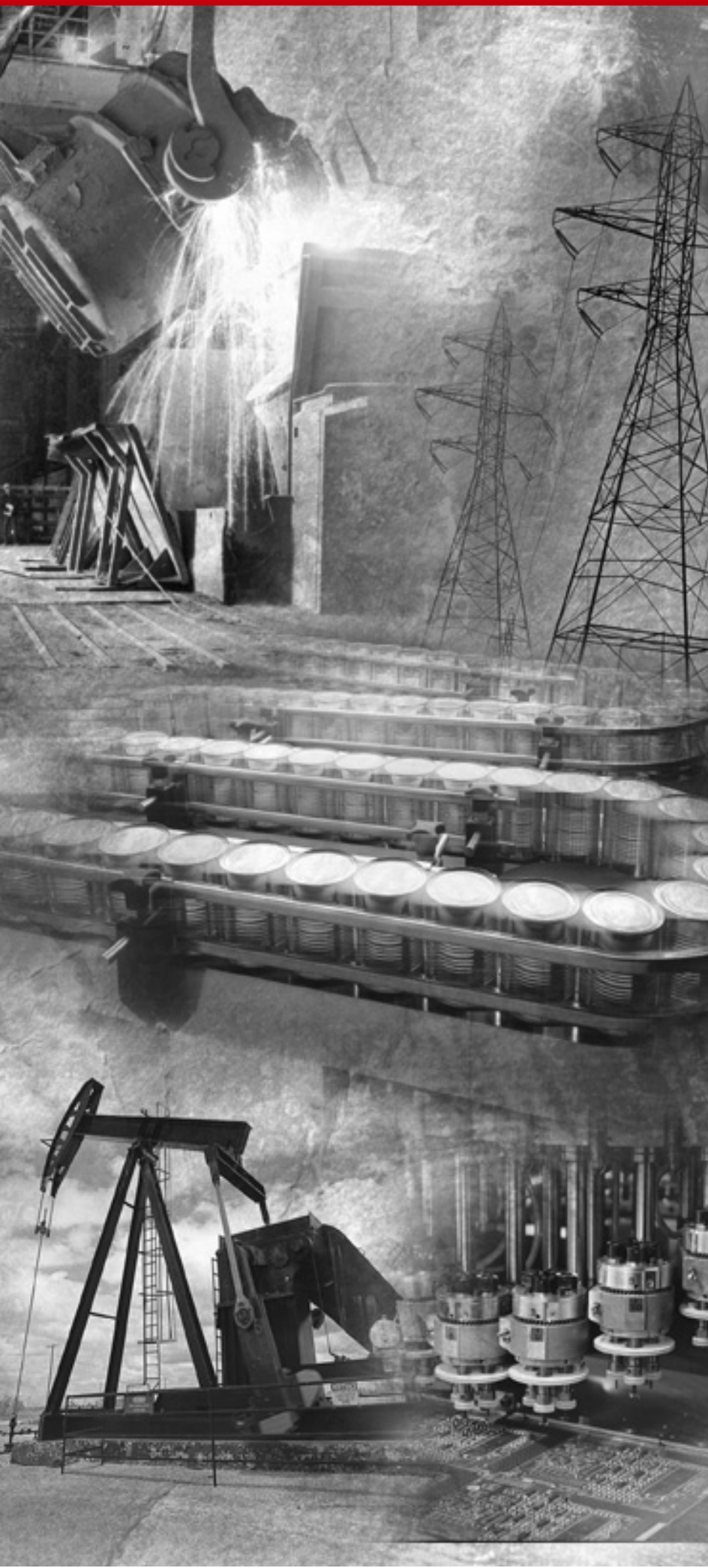




Allen-Bradley

Mehrachssteuersystem 1394 mit SERCOS Interface

(Bestellnummern
1394C-SJT05-D,
1394C-SJT10-D,
1394C-SJT22-D)

Installationshandbuch

**Rockwell
Automation**

Wichtige Hinweise für den Anwender

Aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der in dieser Publikation beschriebenen Produkte müssen die für die Anwendung und den Einsatz dieses Geräts verantwortlichen Personen sicherstellen, dass jede Anwendung bzw. jeder Einsatz alle Leistungs- und Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbarer Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Die Abbildungen, Diagramme, Beispielpprogramme und Aufbaubeispiele in diesem Handbuch dienen ausschließlich zur Veranschaulichung. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen der jeweiligen Applikation kann Allen-Bradley® keine Verantwortung oder Haftung (einschließlich Haftung für geistiges Eigentum) für den tatsächlichen Einsatz auf der Grundlage dieser Beispiele übernehmen.

In der Allen-Bradley-Publikation SGI-1.1 *Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid-State Control* (erhältlich bei Ihrem Allen-Bradley-Vertriebsbüro) werden einige wichtige Unterschiede zwischen elektronischen und elektromechanischen Geräten erläutert. Diese müssen bei der Verwendung der in diesem Handbuch beschriebenen Produkte berücksichtigt werden.

Die Vervielfältigung des Inhalts dieser urheberrechtlich geschützten Publikation, ganz oder auszugsweise, bedarf der schriftlichen Genehmigung von Rockwell Automation.

In diesem Handbuch verwenden wir die folgenden Hinweise, um Sie auf bestimmte Sicherheitsaspekte aufmerksam zu machen:

WARNUNG



Dieser Hinweis macht Sie auf Vorgehensweisen und Zustände aufmerksam, die zu Verletzungen oder Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können.

Die Achtungshinweise helfen Ihnen:

- eine Gefahr zu erkennen
- die Gefahr zu vermeiden
- die Folgen abzuschätzen

WICHTIG

Dieser Hinweis enthält Informationen, die für den erfolgreichen Einsatz und das Verstehen des Produkts besonders wichtig sind.

Vorwort

Zielgruppe dieses Handbuchs	P-1
Zweck dieses Handbuchs	P-1
Inhalt des Handbuchs	P-2
Literaturverweis	P-2
Konventionen in diesem Handbuch	P-3
Verantwortung bezüglich Handhabung und Lagerung	P-3
Unterstützung durch Rockwell Automation	P-4
Produkt-Support vor Ort	P-4
Technische Produktunterstützung	P-4

Installieren Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems

Kapitel 1

Inhalt	1-1
Einhaltung der EU-Richtlinien	1-2
EMV-Richtlinie	1-2
Niederspannungsrichtlinie	1-2
Vorbereitung der Systemmontage	1-3
Lagerung Ihres 1394-Systems vor der Installation	1-3
Auspacken der Module	1-3
Anforderungen an die Systemmontage	1-4
Bestimmen des Layouts der Befestigungsbohrungen des Systems	1-5
Montieren des 1394-Kühlkörpers, so dass dieser aus der Rückseite des Schaltschranks herausragt	1-7
Anschließen Ihres Systems	1-7
Anschließen von Modulen	1-7
Anschließen mehrerer Schaltschränke	1-9
Montieren Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems	1-9
Montieren des externen Bremswiderstands für 5-kW- und 10-kW-Systemmodule	1-12
Montieren externer Bremsmodule für 22-kW-Systemmodule	1-12
Ausrichtung beim Montieren der Bremsmodule	1-13
Bremsmodul außerhalb des Schaltschranks montiert	1-14
Bremsmodul im Schaltschrank montiert	1-15
Montieren des Bremsmoduls	1-16

Anschließen Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems

Kapitel 2

Inhalt	2-1
Erläuterungen zu grundlegenden Verdrahtungsanforderungen	2-1
Verlegen von Hoch- und Niederspannungskabeln	2-2
Drahtstärken für Systemmodule	2-3
Abschirmung	2-3
EMI/RFI-Abschirmung	2-3
EMI/RFI-Verbinden	2-3
Konditionierung der Eingangsleistung	2-4

Bestimmen des Typs der Eingangsleistung	2-5
Geerdete Leistungskonfiguration	2-5
Nicht geerdete Leistungskonfiguration	2-6
Einstellen der Erdungsbrücke in einem 5-kW- oder 10-kW-Systemmodul für nicht geerdete Leistungskonfigurationen	2-7
Einstellen der Erdungsbrücke in einem 22-kW-Systemmodul für nicht geerdete Leistungskonfigurationen	2-8
Erden Ihres Systems 1394 SERCOS Interface	2-10
Erden Ihres Systems am Schaltschrank	2-10
Erden mehrerer Schaltschränke	2-11
Anschließen des Systemmoduls an der Stromversorgung ..	2-11
Anschließen der Erdungsleiter	2-11
Positionen der Anschlüsse bei 5-kW- und 10-kW-Systemmodulen	2-12
Positionen der Klemmenleisten an den 22-kW-Systemmodulen	2-13
Erforderliche Werkzeuge und Komponenten	2-14
Anschließen der Leistungsverdrahtung für 5-kW- und 10-kW-Systemmodule	2-14
Anschließen der Leistungsverdrahtung für 22-kW-Systemmodule	2-15
Anschließen der Motorleistung an die Achsmodule	2-16
Anschließen der Thermo- und Bremsleiter an den Achsmodulen	2-17
Erforderliche Werkzeuge und Komponenten	2-18
Verdrahten von Motorleistung, Thermoschaltern und Bremsen	2-18
Anschließen von Feedback an den Systemmodulen	2-21
Erforderliche Werkzeuge und Komponenten	2-22
Anschließen von Feedbackkabeln	2-23
Anschließen der Motorkabel an den Motoren	2-26
SCANport-Adapter	2-26
Erläuterungen zu E/A-Anschlüssen	2-27
Kontaktstifte für E/A-Signale	2-27
Beschreibungen der E/A-Signale	2-29
Verdrahten der E/A-Anschlüsse	2-30
Anschließen der SERCOS-LWL-Kabel	2-31
Anschließen des internen Bremswiderstands (5-kW- und 10-kW-Systeme)	2-32
Anschließen des externen Bremswiderstands (5-kW- und 10-kW-Systeme)	2-33
Anschließen des Bremsmoduls (für 22-kW-Systeme erforderlich)	2-34
Erforderliche Werkzeuge und Komponenten	2-34
Verdrahten der Stromversorgung des Bremsmoduls ...	2-34
Verdrahten der Stromversorgung für den Lüfter des Bremsmoduls	2-39

Technische Daten

Anhang A

Inhalt	A-1
Systemspezifikationen	A-1
Zertifizierung	A-1
Systemmodule	A-2
AC-Netzfilter	A-2
Kontaktkenndaten	A-3
Achsmodule	A-3
Vom Anwender zur Verfügung gestelltes Schütz (M1)	A-4
Vom Anwender zur Verfügung gestellte	
Netzeingangssicherung	A-4
Externe 24-V-Logikversorgung	A-5
Eingangstransformator für 24-V-Steuerleistung	A-5
Leistungsschalter	A-6
Externes Bremswiderstands-Kit für 5- und	
10-kW-Systeme	A-8
1394-Bremsmodul für das 22-kW-System	A-8
Umgebungsspezifikationen	A-9
Verlustleistung	A-9
Systemmodule	A-10
Achsmodule	A-10
Interner Bremswiderstand für das 5-kW- und	
10-kW-System	A-10
Kommunikationsspezifikationen	A-11
Technische Daten für dedizierte E/A	A-11
Abmessungen	A-11
Abmessungen des 1394-Systemmoduls	A-12
Abmessungen des Achsmoduls	A-13
Abmessungen der AC-Netzfilter	A-15
Abmessungen des externen Bremswiderstands	A-17
Abmessungen der Motoren	A-20
Leistungsdaten des Servomotors	A-30
Leistungsdaten der MP-Serie	A-30
Leistungsdaten der 1326AB-Motoren	A-31
Leistungsdaten der 1326AS-Motoren	A-32

Anhang B

Anschlussdiagramme

Inhalt	B-1
1394 SERCOS Interface-Anschlussdiagramme	B-1
1394 SERCOS-Anschlüsse	B-2
Anschlussdiagramme für Thermoschalter und Bremsen	B-7
Hintergrundinformationen zu Motorthermoschaltern	B-7
Auswirkung des Feedbackkabels auf die Verdrahtung	
des Thermoschalters	B-7
Anschlussdiagramme für Thermoschalter	B-7
Anschlussdiagramme für Bremsen	B-12

Kontaktstifte der Motorkabel	B-16
Feedbackkabel für Motoren der MP-Serie	B-16
Feedbackkabel für 1326-Motoren	B-17
Leistungskabel für Motoren der MP-Serie	B-18
Leistungskabel für 1326-Motoren	B-19
Erdung gemäß 1394 CE-Anforderungen	B-21

Anhang C

Bestellnummern und Zubehörteile	Inhalt	C-23
	1394-Systemmodule	C-23
	1394-Achsmodule	C-24
	Externe Bremsmodule	C-24
	AC-Netzfilter	C-24
	SERCOS Interface-LWL-Kabel	C-25
	Motorkabel und Anschluss-Kits	C-26
	Verschiedene Zubehörteile	C-28

Vorwort

Lesen Sie dieses Vorwort, um sich mit dem übrigen Teil des Handbuchs vertraut zu machen.

Dieses Vorwort enthält folgende Themen:

- Zielgruppe dieses Handbuchs
- Zweck dieses Handbuchs
- Überblick über dieses Handbuch
- Literaturhinweise
- Konventionen in diesem Handbuch
- Verantwortung bezüglich Handhabung und Lagerung des 1394
- Unterstützung durch Rockwell Automation

Zielgruppe dieses Handbuchs

Verwenden Sie dieses Handbuch zum Entwickeln, Installieren oder Verdrahten Ihres 1394 SERCOS Interface™-Systems von Allen-Bradley. Das Handbuch ist für Ingenieure oder Techniker gedacht, die direkt an der Installation und Verdrahtung des 1394-Systems beteiligt sind.

Wenn Sie kein grundlegendes Wissen zum 1394-System haben, wenden Sie sich bitte vor der Verwendung des Produkts an Ihre lokale Rockwell Automation-Vertretung. Hier erfahren Sie die Termine für die verfügbaren Schulungskurse.

Zweck dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält die Arbeitsschritte für die Montage, Verdrahtung und den Anschluss des 1394 SERCOS Interface-Systems sowie Empfehlungen für die Standardmotoren von Rockwell Automation/Allen-Bradley, die zusammen mit dem 1394-System eingesetzt werden.

Informationen zur Systemintegration mit dem ControlLogix™ SERCOS Interface-Modul (1756-M08SE) finden Sie im *1394 SERCOS Interface Integration Manual* (Publikation 1394-IN024x-EN-P). Dieses Handbuch erhalten Sie über die Adresse TheAutomationBookstore.com in elektronischer Form (als.pdf-Datei) oder als gedruckte Version.

Inhalt des Handbuchs

Kapitel	Titel	Inhalt
	Vorwort	Beschreibt den Zweck, Hintergrund und Umfang dieses Handbuchs. Definiert darüber hinaus die Zielgruppe dieses Handbuchs.
1	Installieren Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems	Enthält Informationen zur Montage Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems.
2	Anschließen Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems	Informationen zum Anschließen der 1394 SERCOS Interface-System-Systemkomponenten untereinander.
Anhang A	Technische Daten	Enthält die physikalischen, elektrischen, umgebungsbedingten und funktionspezifischen Daten für das 1394 SERCOS Interface-System.
Anhang B	Anschlussdiagramme	Stellt Diagramme zur Verfügung, welche die Verbindungen des 1394 SERCOS Interface-Systems, die Kabelkontaktstifte und die Installationsanforderungen zeigen, die für die Erfüllung der CE-Richtlinien erforderlich sind.
Anhang C	Bestellnummern und Zubehörteile	Stellt Bestellnummern und Beschreibungen des 1394 SERCOS Interface-Systems sowie damit zusammenhängender Produkte zur Verfügung.

Literaturverweis

Folgende Dokumente enthalten zusätzliche Informationen zu den Produkten von Rockwell Automation. Wenn Sie eines dieser Dokumente benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Rockwell Automation-Niederlassung oder Ihren lokalen Rockwell Automation-Distributor.

Für:	Dokumentation	Dokumentnummer
Informationen zur Systemintegration, die zum Starten und zur Fehlerbehebung des 1394-Systems mit dem ControlLogix-Achssteuerungsmodul erforderlich sind	1394 SERCOS Interface Integration Manual	1394-IN024x-EN-P
Eine Beschreibung und technische Daten der 1394-Produktfamilie, einschließlich 1326-Motoren und Motorzubehörteile	Motion Control Selection Guide	GMC-SG001x-EN-P
Ausführlichere Informationen zur Verwendung der ControlLogix-Achssteuerungsfunktionen und Applikationsbeispiele	ControlLogix Motion Module Programming Manual	1756-RM086x-EN-P
Installationsanleitungen für das ICP 8-Achsen SERCOS Interface-Modul	ICP 8 Axis SERCOS Interface Module Installation Instructions	1756-IN572x-EN-P
Informationen zu den Befehlen, die zum Programmieren einer Achssteuerungsapplikation erforderlich sind	Logix5000 Controller Motion Instruction Set Reference Manual	1756-RM007x-EN-P
Informationen zur Konfiguration und Fehlerbehebung Ihres ControlLogix-Achssteuerungsmoduls	ControlLogix Motion Module Setup and Configuration Manual	1756-UM006x-EN-P
Artikel über die Drahtstärken und -typen für die Erdung elektrischer Geräte	NEC-Vorschriften	Veröffentlicht von der National Fire Protection Association, Boston, MA.
Glossar mit Begriffen und Abkürzungen der industriellen Automatisierungstechnik	Glossar der industriellen Automatisierung	AG-7.1DE

Konventionen in diesem Handbuch

In diesem Handbuch werden die folgenden Konventionen verwendet:

- Mit Punkten versehene Listen wie diese enthalten Informationen, aber keine Arbeitsschritte.
- Nummerierte Auflistungen enthalten sequenzielle Schritte bzw. hierarchisch angeordnete Informationen.
- Wörter, die Sie eingeben oder auswählen müssen, sind fett gedruckt.
- Bei Verweisen auf ein anderes Kapitel oder einen anderen Abschnitt wird der Titel dieses Abschnitts oder Kapitels kursiv gedruckt.

Handhabung und Lagerung von 1394-Produkten

Sie als Kunde sind für die gewissenhafte Überprüfung der Geräte verantwortlich, bevor Sie die Warensendung vom Transportunternehmen annehmen. Vergleichen Sie die erhaltenen Artikel mit Ihrer Bestellung. Sollten Artikel offensichtlich beschädigt sein, müssen Sie die Warenannahme verweigern, bis der Transportunternehmer den Schaden auf dem Lieferschein vermerkt hat. Sollten Sie beim Auspacken verborgene Schäden bemerken, sind Sie dafür verantwortlich, den Transportunternehmer darüber zu unterrichten. Lassen Sie den Versandbehälter unversehrt, und verlangen Sie, dass der Transportunternehmer eine Sichtprüfung der Geräte vornimmt.

Lassen Sie das Produkt bis unmittelbar vor der Installation im Versandbehälter. Wenn Sie die Geräte länger nicht verwenden, lagern Sie diese wie folgt:

- an einem sauberen, trockenen Ort
- bei einem Temperaturbereich von 0 °C bis 65 °C
- in einem Luftfeuchtigkeitsbereich von 5 % bis 95 %, nicht kondensierend.
- in einer Umgebung, wo die Geräte keiner korrosiven Umgebung ausgesetzt sind

Unterstützung durch Rockwell Automation

Weltweit unterhält Rockwell Automation über 75 Vertriebs- und Support-Niederlassungen, ein Netz von 512 Distributoren und 260 autorisierten Systemintegratoren allein in den Vereinigten Staaten. Außerdem gibt es in jedem größeren Land der Erde Rockwell Automation-Vertreter.

Produkt-Support vor Ort

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Rockwell Automation-Vertreter, falls Sie weitere Informationen zu Folgendem wünschen:

- Verkaufs- und Bestellinformationen
- Technische Schulungen zu Produkten
- Garantieleistungen
- Support-Vereinbarungen

Technische Produktunterstützung

Wenn Sie technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Ihren lokalen Rockwell Automation-Vertreter oder an den technischen Support von Rockwell Automation unter folgender Telefonnummer: 02104/960-630. Bitte halten Sie die Bestellnummern Ihrer Produkte bereit, wenn Sie anrufen.

Installieren Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems

Inhalt

Dieses Kapitel enthält Informationen zu folgenden Themen:

- Einhaltung der EU-Richtlinien
- Vorbereitung der Systemmontage
- Auspacken der Module
- Anforderungen an die Systemmontage
- Anschließen des Systems
- Montieren des 1394 SERCOS Interface-Systems
- Montieren des externen Bremswiderstands für Systemmodule mit 5 kW und 10 kW
- Montieren externer Bremsmodule für Systemmodule mit 22 kW

ACHTUNG

Die folgenden Informationen stellen Richtlinien für die ordnungsgemäße Installation dar. Die NEC-Vorschriften und alle anderen regionalen sowie lokalen Vorschriften haben Vorrang vor diesen Informationen. Rockwell Automation übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung oder Nichteinhaltung verschiedener nationaler, lokaler oder sonstiger Bestimmungen hinsichtlich der ordnungsgemäßen Installation dieses Systems oder der dazugehörigen Komponenten. Wenn Sie die Bestimmungen während der Installation ignorieren, besteht Lebens- bzw. Verletzungsgefahr, und/oder es kann zu einer Beschädigung der Komponenten kommen.

Einhaltung der EU-Richtlinien

Wenn dieses Produkt innerhalb der Europäischen Union oder der EEC-Regionen installiert wird und mit dem CE-Zeichen ausgezeichnet ist, gelten folgende Vorschriften.

EMV-Richtlinie

Dieses Gerät entspricht der Richtlinie 89/336 des Europäischen Rats zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) sowie den folgenden Normen, die ganz oder teilweise in einem technischen Konstruktionsfile festgehalten sind:

- EN 50081-2 EMV – Fachgrundnorm Störaussendung, Teil 2 – Industriebereich
- EN 50082-2 EMV – Fachgrundnorm Störfestigkeit, Teil 2 – Industriebereich
- EN 61800-3 EMV – Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe, Teil 3 – Sekundäre Umgebung, eingeschränkte Vertriebsklasse

Das in diesem Handbuch beschriebene Produkt ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung bestimmt.

Zur Erfüllung der CE-Anforderungen sind folgende Zusätze erforderlich:

- Verlegen Sie die dreiphasige Eingangsverdrahtung in einem Kabelkanal, der am Gehäuse geerdet ist.
- Installieren Sie einen Netzfilter (Allen-Bradley-Bestell-Nr. SP-74102-006-01, SP-74102-006-02, SP-74102-006-03 oder einen äquivalenten Filter basierend auf dem Systemstrom) zwischen der dreiphasigen Eingangsleitung und dem Eingang des Systemmoduls.

Niederspannungsrichtlinie

Diese Geräte wurden gemäß den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG des Rats der Europäischen Union geprüft. Die Normen *EN 50178-1 Ausrüstung von Leistungsanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln* und *EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1 – Allgemeine Anforderungen* gelten ganz oder in Teilen.

Informationen zum Anschluss finden Sie in *Anhang B* dieses Dokuments.

Vorbereitung der Systemmontage

Bevor Sie Ihr 1394 SERCOS Interface-System installieren, müssen Sie Folgendes verstanden haben:

- Lagerung Ihres 1394-Systems vor der Installation
- Auspacken der System- und Achsmodule
- Minimale Anforderungen für die Montage
- Festlegen des Layouts der Befestigungsbohrungen

Lagerung Ihres 1394-Systems vor der Installation

Die 1394-Systemmodule und -Achsmodule sollten bis zur Installation in ihren Versandbehältern bleiben. Wenn die Geräte länger nicht im Einsatz sind, müssen Sie diese wie folgt lagern:

- Lagern Sie die Geräte in einer sauberen, trockenen Umgebung, in der keine korrosive Atmosphäre vorherrscht.
- Lagern Sie die Geräte bei einem Temperaturbereich von 0 bis 65 °C.
- Lagern Sie die Geräte in einem Luftfeuchtigkeitsbereich von 5 bis 95 %, nicht kondensierend.

Auspacken der Module

Alle 1394-Systemmodule werden mit folgenden Komponenten versandt:

- Ein Systemmodul
- Ein Systemabschlusswiderstand
- Ein Installationshandbuch (Publikation 1394-5.20)
- Passende Netzstecker (ausschließlich 5 kW und 10 kW der Serie C)
- Passende E/A- und Feedbackanschlüsse
- Erdungsklemmen für die Kabelabschirmung

Alle 1394-Achsmodule werden mit folgenden Komponenten versandt:

- Ein 1394-Achsmodul
- TB1- und TB2-Anschluss
- Erdungsklemme für die Kabelabschirmung
- Ein Informationsblatt zu 1394-Achsmodulen (Publikation 1394-5.5)

Entfernen Sie alle Verpackungsmaterialien, Keile und Klammern innerhalb und an der Außenseite der Komponenten. Vergleichen Sie nach dem Auspacken die Bestellnummer auf dem Typenschild der Artikel mit dem Auftrag. Weitere Informationen zu den Bestellnummern finden Sie in *Anhang C*.

Anforderungen an die Systemmontage

Beim Vorbereiten der Montage des 1394-Systems sind verschiedene Dinge zu beachten:

- Die Umgebungstemperatur des Standorts, an dem Sie das 1394-System installieren, darf die im Abschnitt *Umgebungsspezifikationen* genannten Werte nicht über- oder unterschreiten (siehe *Anhang A*).
- Der Schaltschrank muss auf einer ebenen, stabilen, vertikalen Oberfläche installiert werden, die weder Stößen, Erschütterungen, Feuchtigkeit, Ölnebel, Staub oder korrosiven Dämpfen ausgesetzt ist.
- Das System ist vertikal zu montieren.
- Sie müssen die Mindestabstände einhalten (siehe Abbildung 1.1), um eine ausreichende Belüftung, den komfortablen Zugriff auf die Module und ausreichende Biegeradien bei der Verlegung der Kabel zu gewährleisten.

Informationen zu Montageabmessungen, Verlustleistung und Umgebungsspezifikationen für das 1394-System finden Sie in *Anhang A*.

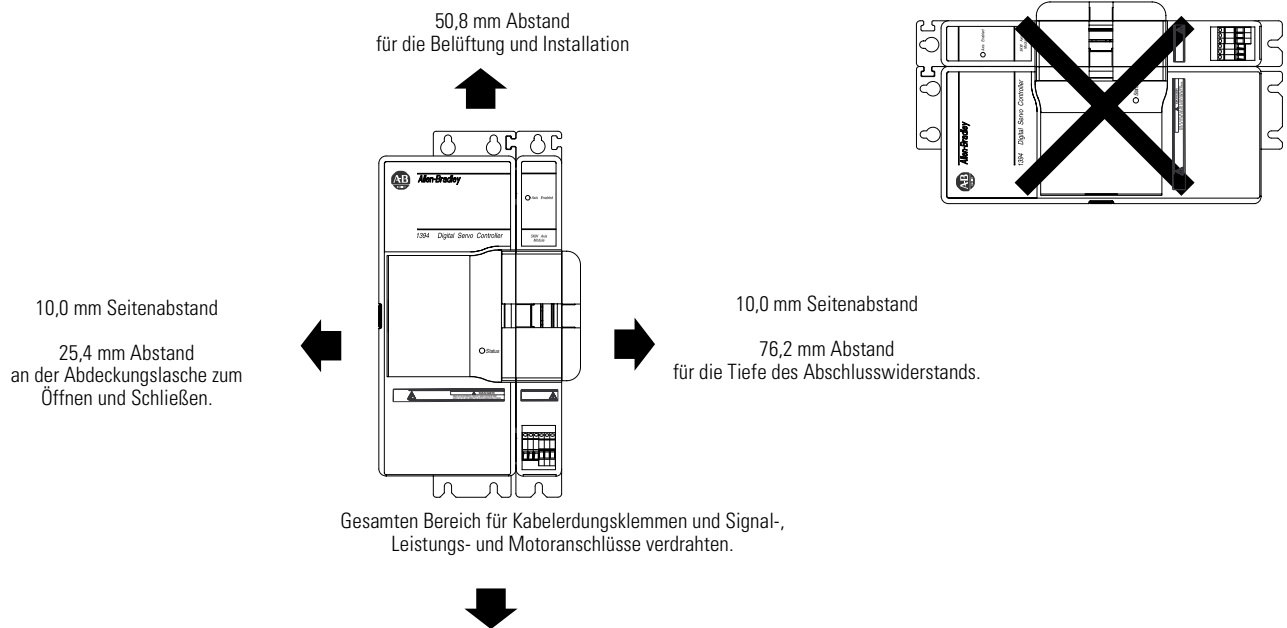
ACHTUNG



Dieses Laufwerk enthält Teile und Baugruppen, die durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden können. Beachten Sie beim Installieren, Testen, Warten oder Reparieren dieser Baugruppe folgende Vorsichtsmaßnahmen. Wenn Sie die Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich elektrostatischer Entladungen nicht beachten, kann dies zur Beschädigung von Komponenten führen. Wenn Sie mit den Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich elektrostatischer Entladungen nicht vertraut sind, lesen Sie die Allen-Bradley-Publikation 8000-4.5.2, *Guarding Against Electrostatic Damage*, oder andere anwendbare Handbücher mit Vorsichtsmaßnahmen zu elektrostatischer Entladung.

Abbildung 1.1

Mindestanforderungen bei der Montage der System- und Achsmodule



Unter dem Systemmodul ist ein zusätzlicher Abstand vorzusehen, um einen ausreichenden Biegeradius für die Kabelverlegung zu gewährleisten. Weitere Informationen zu Produkten enthält die Auswahlanleitung für Motion Control-Produkte (Publikation GMC-SG001x-EN-P).

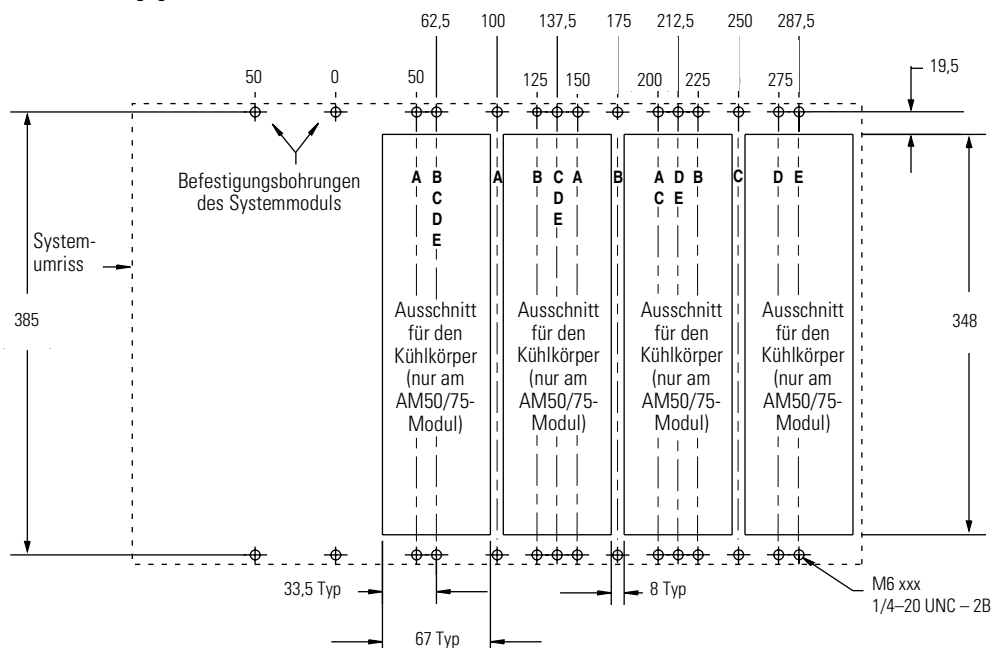
Bestimmen des Layouts der Befestigungsbohrungen für das System

Gehen Sie zum Vorbereiten Ihres Schaltschranks für die Montage wie folgt vor:

1. Bevor Sie Ihr 1394-System montieren, identifizieren Sie Ihre Achsmodulkombination mit Hilfe der folgenden Abbildung und Tabelle (siehe Abbildung 1.2).

Abbildung 1.2
Layout der Befestigungsbohrung des 1394-Systems

Die Maße sind in Millimetern angegeben.



Achsmodul-kombination	Typ des Achsmoduls	Anzahl der Achsen	Ausschnitt erforderlich?
A	1394x-AM50 oder -AM75 und 1394C-AM50-IH oder -AM75-IH	0	nein
	1394x-AM03, AM04 oder AM07	bis zu 4	nein
B	1394x-AM50 oder -AM75 und 1394C-AM50-IH oder -AM75-IH	1	ja (1394x-AM50 oder -AM75) nein (1394C-AM50-IH oder -AM75-IH)
	1394x-AM03, AM04 oder AM07	bis zu 3	nein
C	1394x-AM50 oder -AM75 und 1394C-AM50-IH oder -AM75-IH	2	ja (1394x-AM50 oder -AM75) nein (1394C-AM50-IH oder -AM75-IH)
	1394x-AM03, AM04 oder AM07	bis zu 2	nein
D	1394x-AM50 oder -AM75 und 1394C-AM50-IH oder -AM75-IH	3	ja (1394x-AM50 oder -AM75) nein (1394C-AM50-IH oder -AM75-IH)
	1394x-AM03, AM04 oder AM07	bis zu 1	nein
E	1394x-AM50 oder -AM75 und 1394C-AM50-IH oder -AM75-IH	4	ja (1394x-AM50 oder -AM75) nein (1394C-AM50-IH oder -AM75-IH)

Hinweis: Beim Montieren der Achsmodulkombinationen müssen die Achsmodule 1394x-AM50, -AM75, -AM50-IH und -AM75-IH so nahe wie möglich am Systemmodul und vor den Achsmodulen 1394x-AM03, -AM04 und -AM07 montiert werden.

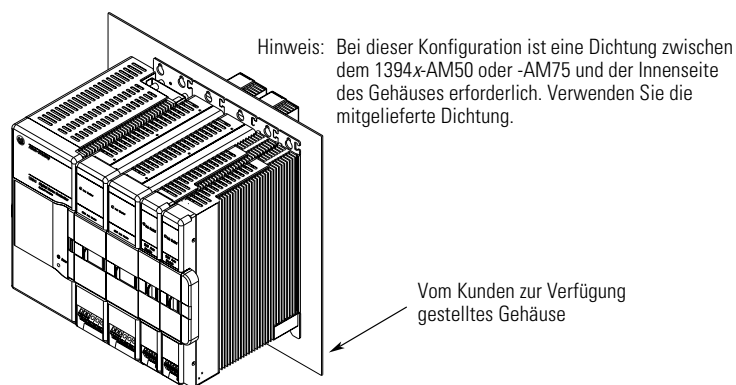
- Wenn Sie Ihre Achsmodulkombinationen identifiziert haben, ändern Sie Ihren Schaltschrank gemäß den Abmessungen, die der in Schritt 1 ausgewählten Kombination entsprechen.
- Lesen Sie den Abschnitt *Anschließen Ihres Systems*.

Montieren des 1394-Kühlkörpers, so dass dieser aus der Rückseite des Schaltschranks herausragt

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die typische Montage eines 1394-Systems mit 1394x-AM50- oder -AM75-Achsmodulen. Die Kühlkörper der 1394x-AM50- und -AM75-Achsmodule werden so montiert, dass sie aus der Rückseite des Schaltschranks herausragen.

Abbildung 1.3

Montieren der Kühlkörper des 1394-Systems, so dass diese aus der Rückseite des Schaltschranks herausragen



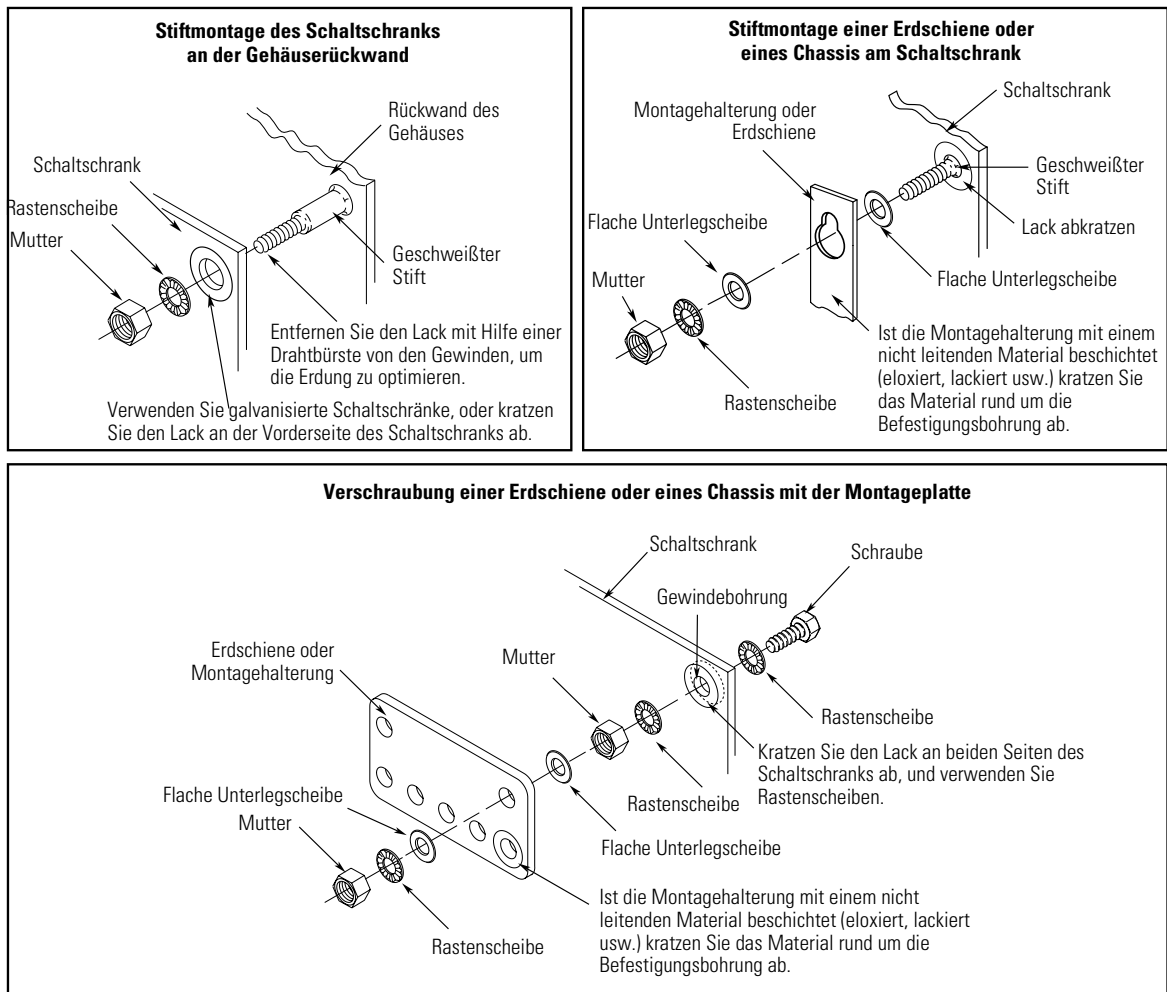
Anschließen Ihres Systems

Wenn Sie das Layout Ihres Schaltschranks festgelegt haben, müssen Sie die Vorgehensweise zum Anschließen Ihres Systems und der Schaltschränke verstanden haben. Unter Anschließen versteht man das Verbinden von Metall-Chassis, Baugruppen, Rahmen, Abschirmungen und Gehäusen zur Reduzierung der Auswirkungen elektromagnetischer Störstrahlungen.

Anschließen von Modulen

Sofern nicht anders angegeben sind die meisten Lacke nicht leitend und wirken isolierend. Um eine gute Verbindung zwischen den Modulen und dem Schaltschrank zu erreichen, müssen die Oberflächen lackfrei oder galvanisiert sein. Durch das Verbinden von Metalloberflächen wird ein Ausgangspfad für hochfrequente Energien erzeugt. Ein fehlerhaftes Anschließen führt zum Blockieren dieses direkten Ausgangspfads und ermöglicht die Ableitung hochfrequenter Energie in einen anderen Bereich des Schaltschranks. Übermäßige hochfrequente Energie kann sich auf den Betrieb anderer durch Mikroprozessoren gesteuerter Geräte auswirken. Die nachfolgenden Abbildungen (siehe Abbildung 1.4) zeigen Details der empfohlenen Vorgehensweise für das Verbinden lackierter Schaltschränke, Gehäuse und Montagehalterungen.

Abbildung 1.4
Anschlussbeispiele



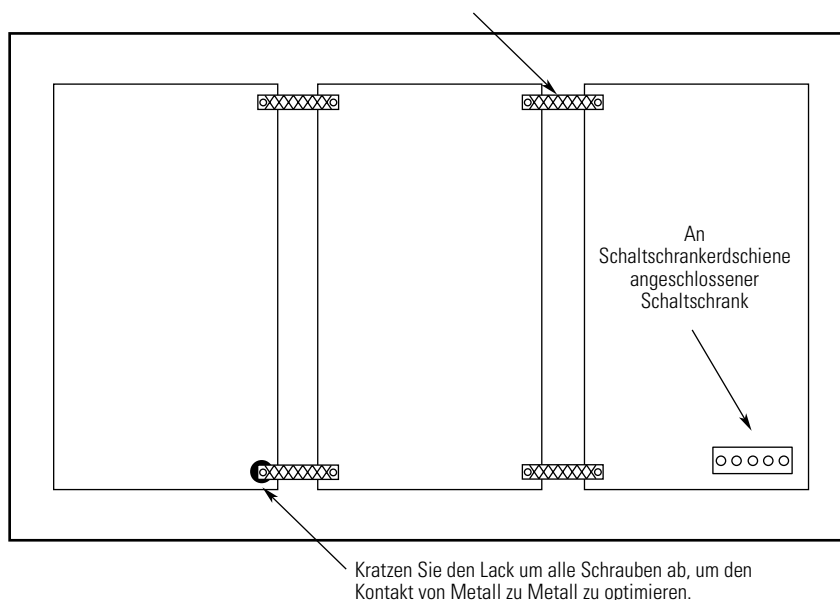
Anschließen mehrerer Schaltschränke

Durch das Anschließen mehrerer Schaltschränke wird ein gemeinsamer Ausgangspfad mit niedriger Impedanz für die hochfrequente Energie im Schaltschrank erzeugt. Fehlerhaft angeschlossene Schaltschränke können einen gemeinsamen Pfad mit niedriger Impedanz nicht nutzen. Diese Impedanzdifferenz kann Netzwerke und andere Geräte beeinträchtigen, die mehrere Schaltschränke umfassen. Empfohlene Vorgehensweisen für das Anschließen entnehmen Sie bitte Abbildung 1.5.

Abbildung 1.5
Anschließen mehrerer Schaltschränke

Empfohlen:

Verbinden Sie die Ober- und Unterseite jedes Schaltschranks mit dem Gehäuse.
Verwenden Sie dabei ein Drahtgeflecht mit den Maßen 25,4 mm x 6,35 mm (Minimum).

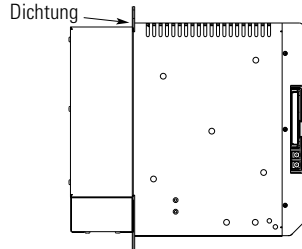


Montieren Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems

Bei den in diesem Abschnitt beschriebenen Vorgehensweisen wird davon ausgegangen, dass Sie Ihren Schaltschrank ordnungsgemäß vorbereitet und die Grundsätze zum Anschließen Ihres Systems verstanden haben. Gehen Sie zum Montieren Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems wie folgt vor:

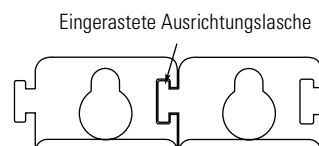
1. Installieren Sie für das Systemmodul und alle Achsmodule die oberen Montageschrauben am Schaltschrank. Die Köpfe der Schrauben müssen mindestens 6,35 mm vom Schaltschrank entfernt sein. Vergewissern Sie sich, dass alle Schrauben ordnungsgemäß mit dem Schaltschrank verbunden wurden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Anschließen Ihres Systems*.
2. Hängen Sie das 1394-Systemmodul an den zwei Schrauben an die linke Seite des Schaltschranks.

3.

Bei der Montage von:	Gehen Sie wie folgt vor:
Achsmodule 1394x-AM03, -AM04 oder -AM07; 1394C-AM50-IH oder -AM75-IH	1. Hängen Sie das Achsmodul an der nächsten Montageschraube auf. 2. Weiter mit Schritt 5.
Achsmodule 1394x-AM50 oder -AM75 mit aus der Rückseite des Gehäuses herausragendem Kühlkörper (siehe Abbildung 1.3).	1. Entfernen Sie den Papierschutzstreifen von der Dichtung, die mit dem AM50/75-Achsmodul geliefert wurde. 2. Richten Sie die Dichtung so aus, dass die klebende Seite zum Achsmodul und die Seite mit den kleinen Öffnungen nach oben zeigt. 3. Schieben Sie die Dichtung über den Kühlkörper, und bringen Sie diese an der Rückseite des Achsmoduls an. Abbildung 1.6 Ausrichtung der Dichtung  4. Weiter mit Schritt 4.

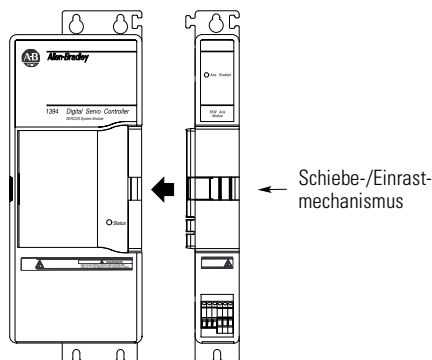
4. Hängen Sie das AM50/75-Achsmodul an der nächsten Montageschraube auf.
5. Lassen Sie die Ausrichtungslasche einrasten (siehe Abbildung 1.7).

Abbildung 1.7
Ausrichtungslasche



6. Schieben Sie den Schiebe-/Einrastmechanismus am Achsmodul so weit nach links, bis er einrastet.

Abbildung 1.8
Schiebe-/Einrastmechanismus

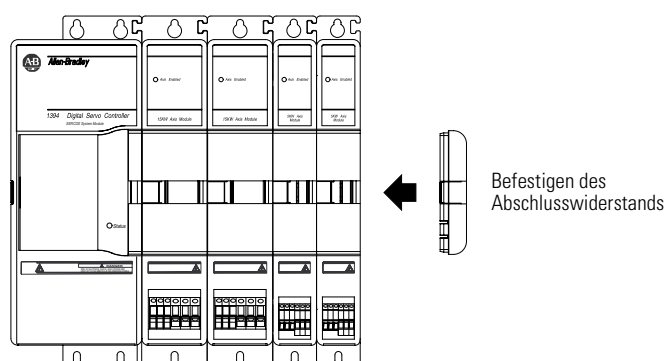


7.

Wenn:	Dann:
Für dieses Systemmodul weitere Achsmodule vorliegen	Weiter mit Schritt 3.
Für dieses Systemmodul keine weiteren Achsmodule vorliegen	Weiter mit Schritt 8.

8. Installieren Sie die unteren Schrauben für das Systemmodul und alle Achsmodule.
9. Bringen Sie den Abschlusswiderstand am letzten Achsmodul an. Schieben Sie diesen so weit nach links, bis er einrastet.

Abbildung 1.9
Befestigen des Abschlusswiderstands



WICHTIG

Der Abschlusswiderstand schließt den seriellen Ring ab. Das 1394-System funktioniert ohne den Abschlusswiderstand nicht.

10. Ziehen Sie alle Montageschrauben fest.

Montieren des externen Bremswiderstands für 5 kW und 10 kW Systemmodule

Wenn Ihr 1394-Systemmodul mit 5 kW oder 10 kW eine Möglichkeit zum Ableiten regenerativer Energie erfordert, welche die Kapazität des internen Bremswiderstands überschreitet, installieren Sie das externe Bremswiderstands-Kit 1394 (Bestell-Nr. 1394-SR10A).

ACHTUNG

Zum Vermeiden eines elektrischen Schlags oder der Verbrennung bzw. Entflammung von entzündlichen Materialien sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Diese Widerstände können Temperaturen von über 350 °C erreichen. Beachten Sie bei der Installation die lokalen Bestimmungen.

Verwenden Sie zum Installieren des 1394-SR10A-Bremswiderstands-Kits zwei M10-Schrauben, und montieren Sie die Baugruppe des externen Bremswiderstands vertikal auf einer flachen, stabilen Metalloberfläche, die weder Stößen, Erschütterungen, Feuchtigkeit, Ölnebel, Staub noch korrosiven Dämpfen ausgesetzt ist.

Hinweis: Zum Verlängern der Leitungsdrahtlänge auf bis zu 15 m (Gesamtlänge), verwenden Sie ein isoliertes Kabel mit folgenden Spezifikationen: MTW, 105 °C, Klasse H (UL[®]-Stile 3349, 3374 oder gleichwertig).

Montieren externer Bremsmodule für 22 kW Systemmodule

Wenn Sie ein Systemmodul mit 22 kW verwenden, müssen Sie ein Bremsmodul verwenden (1394-SR9A, -SR9AF, -SR36A oder -SR36AF). Ein externes Bremsmodul ist für Systemmodule mit 22 kW erforderlich, da kein interner Bremswiderstand vorliegt.

Ausrichtung beim Montieren der Bremsmodule

Da das Bremsmodul übermäßige regenerative Energie in Form von Wärme ableitet, müssen Sie die nachfolgenden Richtlinien beachten. Die Anforderungen an die Abstände von Bremsmodulen entnehmen Sie bitte Abbildung 1.10 und Abbildung 1.11.

Abbildung 1.10

Anforderungen an die Abstände von Bremsmodulen in einem Gehäuse

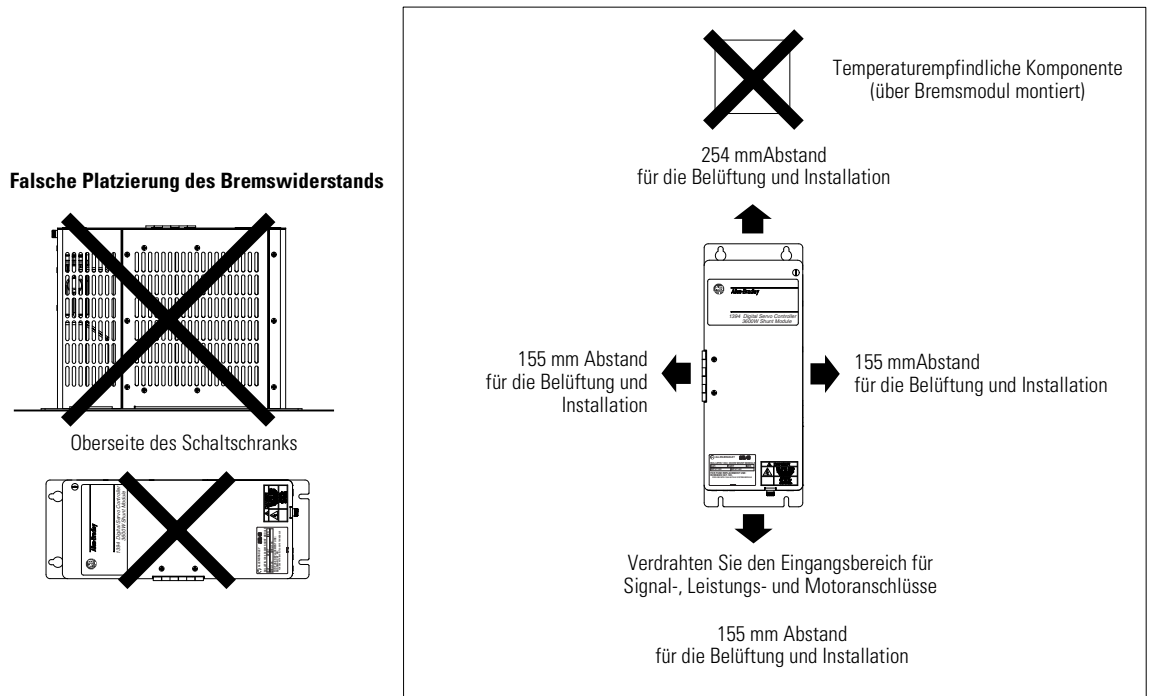
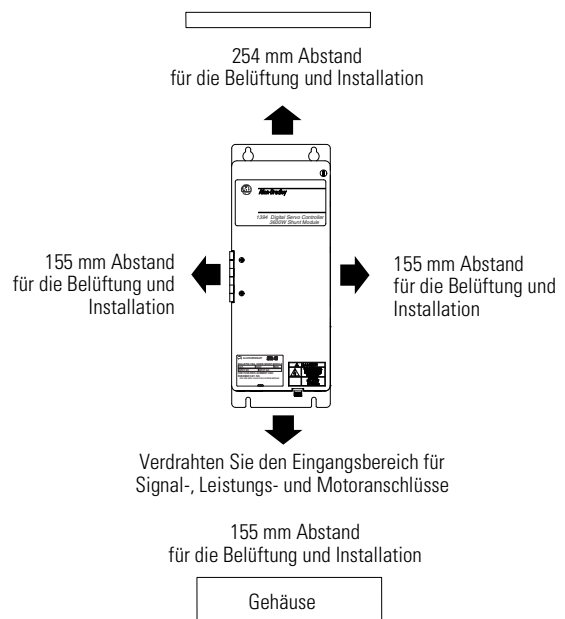


Abbildung 1.11

Anforderungen an die Abstände von Bremsmodulen außerhalb eines Gehäuses

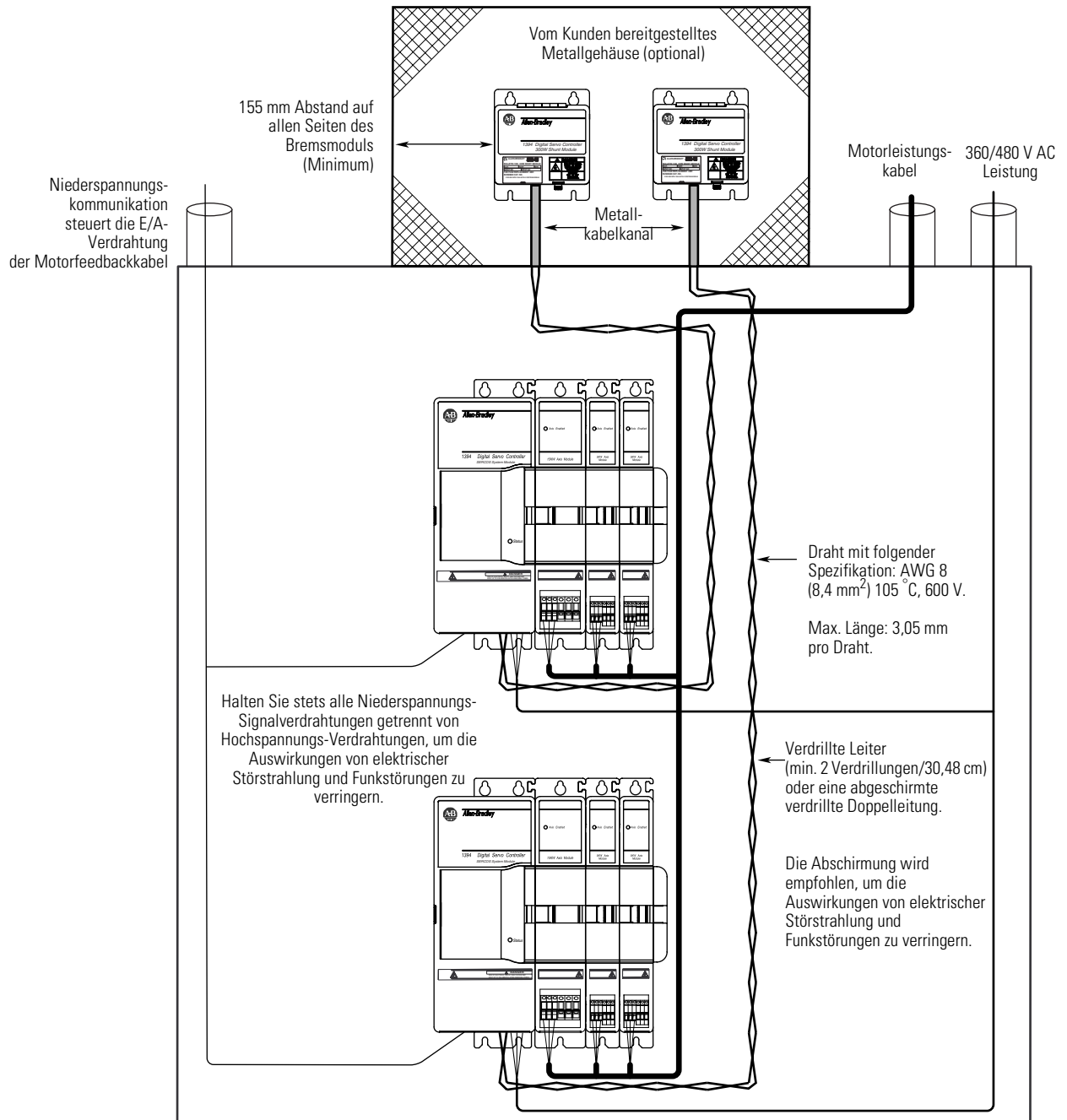


Bremsmodul außerhalb des Schaltschranks montiert

Die nachfolgende Abbildung zeigt Details zur ordnungsgemäßen Positionierung und Kabelverlegung bei der Montage des Bremsmoduls außerhalb des Schaltschranks.

Abbildung 1.12

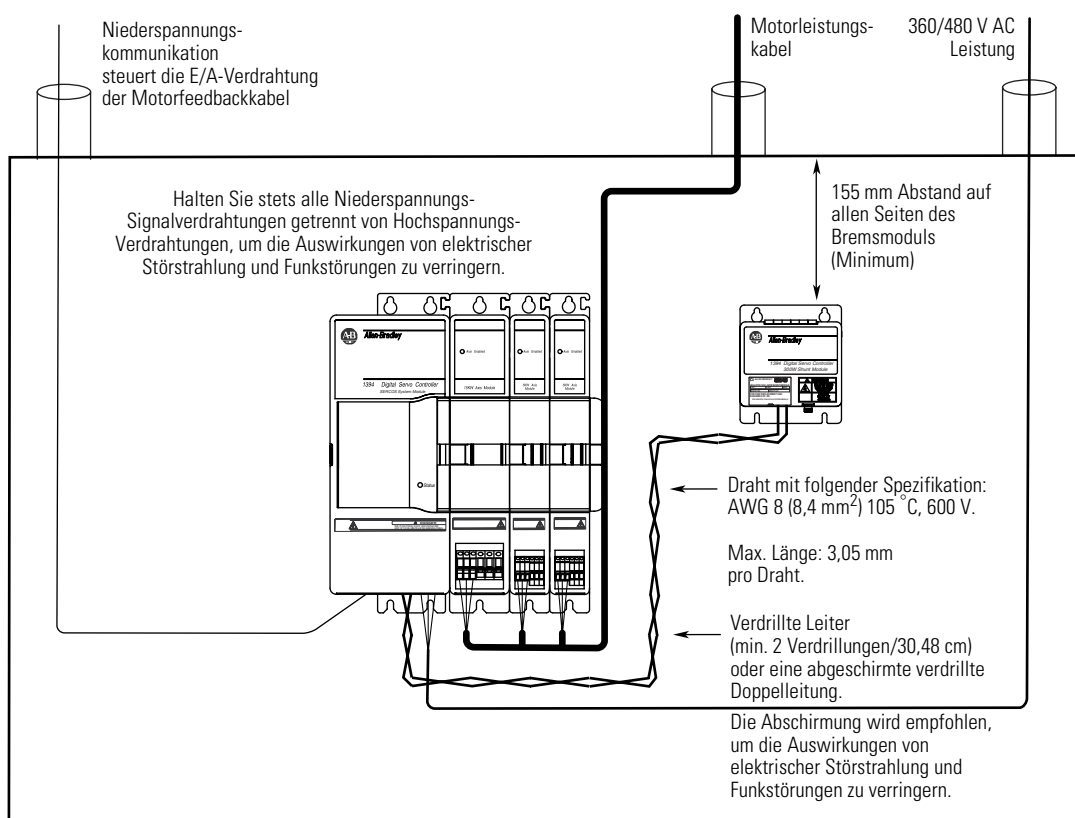
Montage des Bremsmoduls außerhalb des Schaltschranks



Bremsmodul im Schaltschrank montiert

Die nachfolgende Abbildung zeigt Details zur ordnungsgemäßen Positionierung und Kabelverlegung bei der Montage des Bremsmoduls im Schaltschrank.

Abbildung 1.13
Montage des Bremsmoduls im Schaltschrank



ACHTUNG



Wenn Sie das Bremsmodul in Ihrem Schaltschrank montieren, müssen Sie sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur im Schaltschrank 50 °C nicht überschreitet.

Montieren des Bremsmoduls

Bei den in diesem Abschnitt beschriebenen Vorgehensweisen wird davon ausgegangen, dass Sie Ihren Schaltschrank ordnungsgemäß vorbereitet und die Grundsätze zum Anschließen Ihres Systems verstanden haben. Gehen Sie zum Montieren Ihres 1394-Bremsmoduls wie folgt vor:

1. Installieren Sie für das Bremsmodul die oberen Montageschrauben am Schaltschrank. Die Köpfe beider Schrauben müssen mindestens 6,35 mm vom Schaltschrank entfernt sein. Vergewissern Sie sich, dass die Schrauben ordnungsgemäß mit dem Schaltschrank verbunden wurden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Anschließen Ihres Systems*.
2. Hängen Sie das 1394-Bremsmodul an den beiden Montageschrauben auf.
3. Installieren Sie die unteren Schrauben für das Bremsmodul.
4. Ziehen Sie alle Montageschrauben fest.

Anschließen Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems

Inhalt

Dieses Kapitel enthält Informationen zu folgenden Themen:

- Erläuterungen zu grundlegenden Verdrahtungsanforderungen
- Bestimmen des Typs der Eingangsleistung
- Erden des 1394 SERCOS Interface-Systems
- Anschließen des Systemmoduls an der Stromversorgung
- Anschließen der Motorleistung an den Achsmodulen
- Anschließen von Feedback an den Systemmodulen
- Anschließen der Motorkabel an den Motoren
- Erläuterungen zu E/A-Anschlüssen
- Anschließen der SERCOS-LWL-Kabel
- Anschließen des internen Bremswiderstands
- Anschließen des externen Bremswiderstands
- Anschließen des Bremsmoduls

Erläuterungen zu grundlegenden Verdrahtungsanforderungen

Dieser Abschnitt enthält grundlegende Informationen zur Verdrahtung des 1394-Systems. Die technischen Daten zu Leistungsschaltern, Hauptsicherungen und Schützen entnehmen Sie bitte *Anhang A*.

ACHTUNG



Planen Sie die Installation Ihres Systems so, dass Sie alle Schneid-, Bohr-, Gewindeschneid- und Schweißarbeiten vornehmen, bevor das System in das Gehäuse eingebaut wird. Da es sich bei dem System um eine offene Konstruktion handelt, müssen Sie darauf achten, dass keine Metallspäne in das System fallen. Metallspäne und andere Fremdkörper könnten in die Schaltung gelangen, was zu einer Beschädigung der Komponenten führen kann.

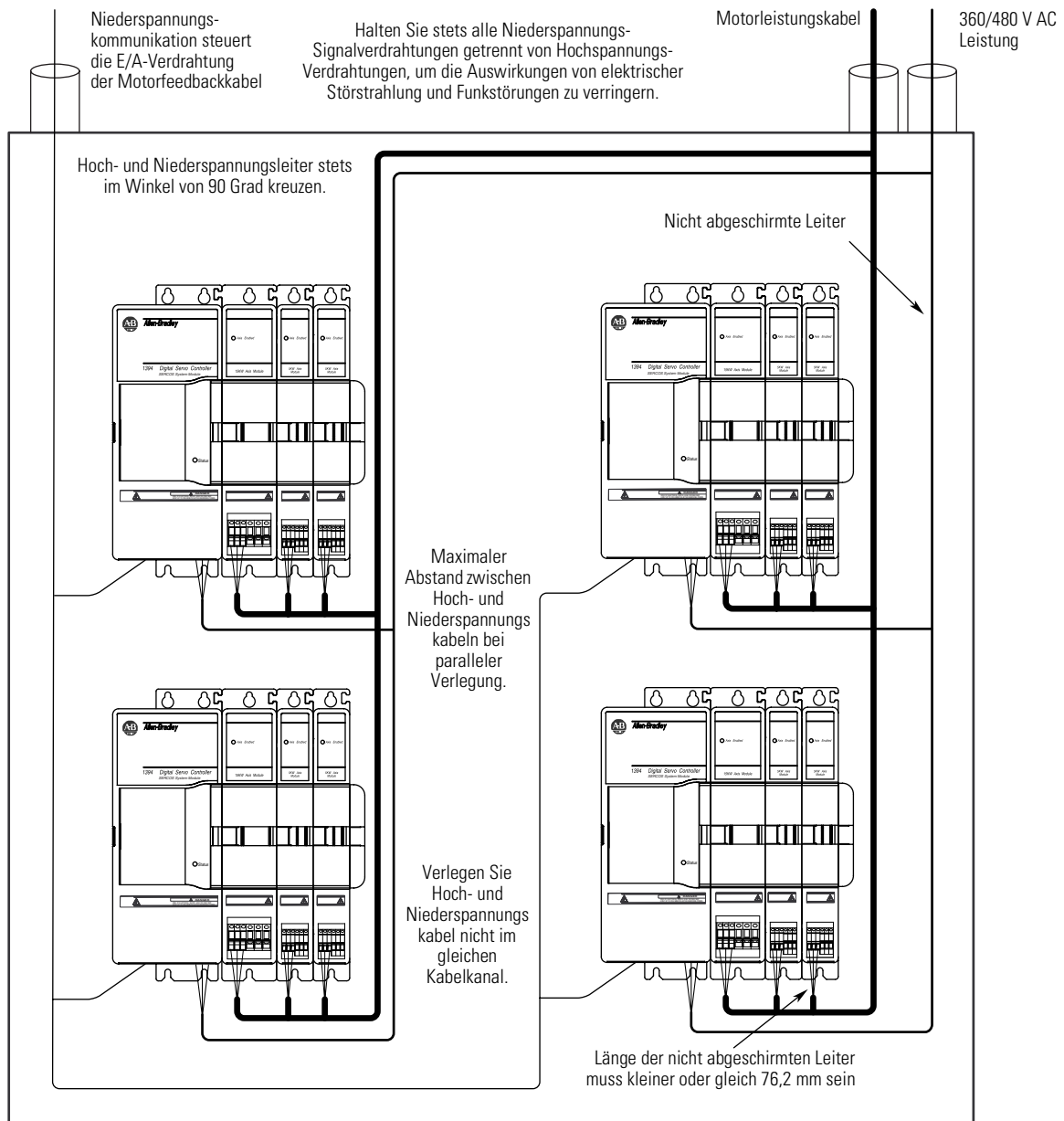
WICHTIG

In diesem Abschnitt sind allgemeine Verdrahtungskonfigurationen, Drahtstärken und Vorgehensweisen für PWM-Servosysteme beschrieben, die für die meisten Applikationen verwendet werden können. NEC-Vorschriften, lokale Vorschriften zur Elektrik, spezielle Betriebstemperaturen, Auslastungszeiten oder Systemkonfigurationen haben Vorrang vor den hierin aufgeführten Werten und Methoden.

Verlegen von Hoch- und Niederspannungskabeln

Wenn Sie Leistungs- und Signalkabel für eine Maschine oder ein System anschließen bzw. verlegen, können die von in der Nähe befindlichen Relais (Relaisspulen müssen mit Überspannungsschutzeinrichtungen ausgestattet sein), Transformatoren und anderen elektronischen Antrieben ausgesendeten Störstrahlungen in das Motor- oder Encoder-Feedbacksignal oder andere empfindliche Niederspannungssignale induziert werden. Dies kann zu Systemfehlern und Kommunikationsproblemen führen. Zur Minimierung der Störstrahlungen verlegen Sie die Leistungs- und Signalleitungen der Maschine separat.

Abbildung 2.1
Verlegen der Kabel im Schaltschrank



Drahtstärken für Systemmodule

Alle in diesem Handbuch aufgeführten Drahtstärken stellen empfohlene Mindeststärken dar. Sofern nicht anders angegeben, handelt es sich bei den Drähten um Werkzeugmaschinen-Kupferdrähte (75 °C, Minimum) gemäß NFPA 79. Überprüfen Sie die NEC-Vorschriften oder die lokalen Vorschriften zur Elektrik auf Hinweise zu den Umgebungsbedingungen, Längen usw. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer Rockwell Automation-Vertretung.

Abschirmung

Zur Minimierung der Probleme aufgrund ausgesendeter und induzierter Störstrahlungen oder von Erdschleifen müssen Feedback-, Befehls- und andere Abschirmungen getrennt und an einer gemeinsamen Maschinen- oder Systemerde angeschlossen werden. Schließen Sie alle Abschirmungen an einem einzelnen Erdungspunkt an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Erden Ihres Systems 1394 SERCOS Interface* in diesem Kapitel und in *Anhang B*.

EMI/RFI-Abschirmung

Das 1394-System verfügt über eine Wechselrichter-Trägerfrequenz von 5000 Hz. Die Schaltsequenz des Ausgangswechselrichters des Antriebs erzeugt eine Trägerfrequenz von 10 000 Hz (gemessen am Motor). Dies kann Störfrequenzen in empfindliche Leitungen induzieren, die sich in unmittelbarer Nähe befinden.

ACHTUNG



Dieses System kann elektromagnetische Strahlung erzeugen, die zu Fehlfunktionen bei industriellen und funkgesteuerten Geräten und zu Verletzungen führen kann. Das 1394-System ist so konzipiert, dass es nur mit Allen-Bradley-Motorkabeln mit EMI-Abschirmung angeschlossen werden darf. Ersetzen Sie keine Kabel. Die EMI-Abschirmung des Motorleistungskabels muss an beiden Enden geerdet sein, damit eine ordnungsgemäße Funktion gewährleistet ist.

EMI/RFI-Verbinden

Das Metall-Chassis elektrischer Komponenten muss mit dem Schaltschrank in einem Gehäuse mit Metall-zu-Metall-Kontakt verbunden werden. Zweck der elektrisch leitenden Hochfrequenz-Verbindung ist die Bereitstellung eines Pfads mit minimaler Impedanz für HF-Störungen, so dass dieser an seine Quelle zurückkehren kann.

Konditionierung der Eingangsleistung

Sie können das 1394-System direkt an eine dreiphasige Netzleitung anschließen. Wenn allerdings bestimmte Bedingungen in der Stromleitung vorherrschen, kann es zu einer Fehlfunktion der Eingangsleistungskomponente kommen. Wenn eine der beiden Bedingungen zutrifft, können Sie mittels einer Netzdrossel oder eines Isolationstransformators die Wahrscheinlichkeit dieser Art von Fehlfunktionen verringern:

- Die Netzleitung, die den Antrieb mit Strom versorgt, ist mit Kondensatoren zur Leistungsfaktorkorrektur ausgestattet.
- In der Netzleitung treten häufig vorübergehende Leistungsunterbrechungen oder erhebliche Spannungsspitzen auf.

WICHTIG

Die Leitungskonditionierung ist normalerweise nicht erforderlich. Wenn Sie in der Vergangenheit Leistungsprobleme in einer Leistungsverteilerleitung festgestellt haben, müssen Sie jedoch die Konditionierung der Eingangsleistung in Betracht ziehen.

ACHTUNG

Das 1394-System stellt weder Hauptsicherungen noch einen Leistungsschalter zur Verfügung. Hierbei handelt es sich um Komponenten, die vom Anwender zur Verfügung zu stellen sind. Zweigleistungsschalter oder Trennschalter können nicht den Schutz bieten, den die Antriebskomponenten erfordern. Empfehlungen zur Spezifikation und zum Typ entnehmen Sie bitte *Anhang A*.

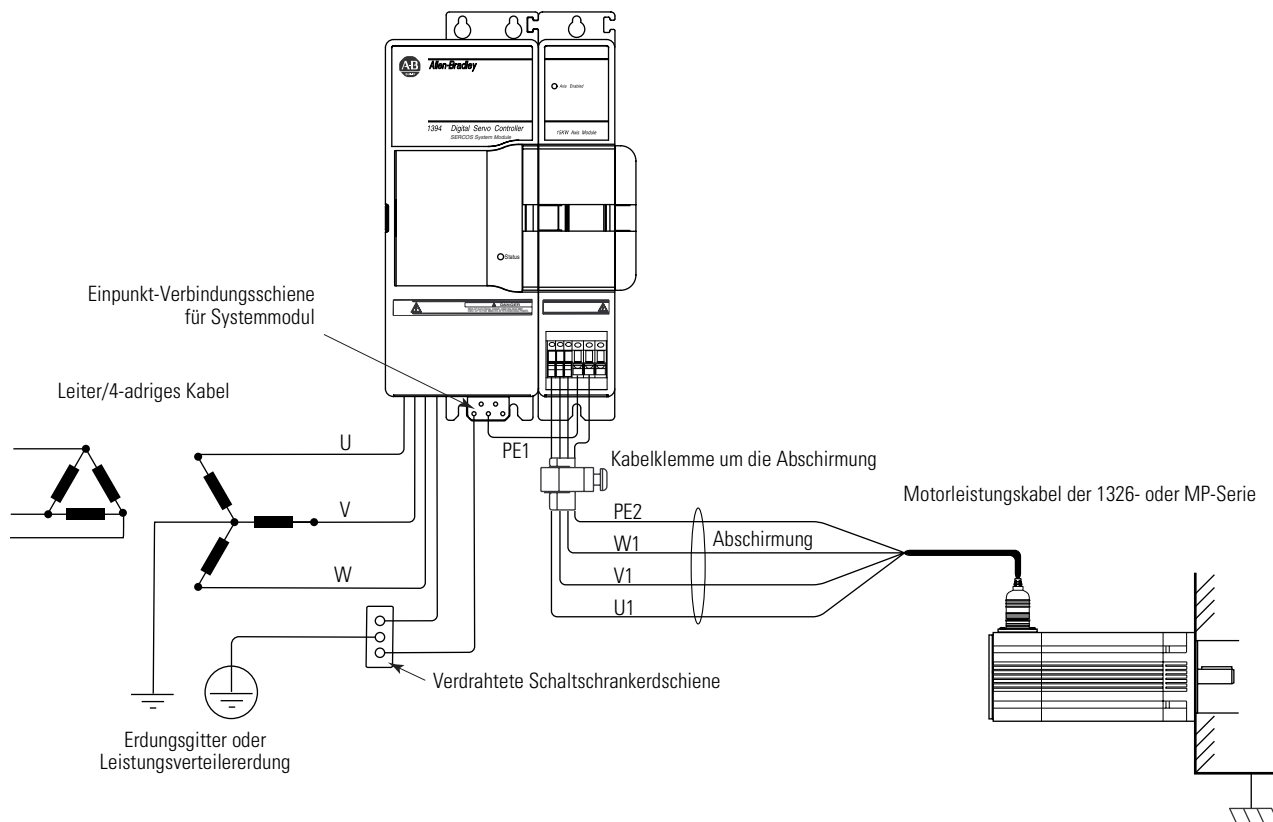
Bestimmen des Typs der Eingangsleistung

Bevor Sie Ihr 1394-System erden oder verdrahten, müssen Sie den Typ der 360/480-V-Eingangsleistung bestimmen, an den Sie das System anschließen. Das 1394-System ist für den Betrieb in geerdeten und nicht geerdeten Umgebungen konzipiert.

Geerdete Leistungskonfiguration

Wie in der Abbildung unten gezeigt, ermöglicht Ihnen die geerdete Leistungskonfiguration die Erdung Ihrer dreiphasigen Leistung an einem neutralen Punkt. Das 1394-Systemmodul verfügt über eine ab Werk installierte Brücke, die für die geerdete Leistungsverteilung konfiguriert wurde. Wenn in Ihrem Werk eine geerdete Leistungsverteilung vorliegt, müssen Sie Ihr System nicht anpassen.

Abbildung 2.2
Geerdete Leistungskonfiguration

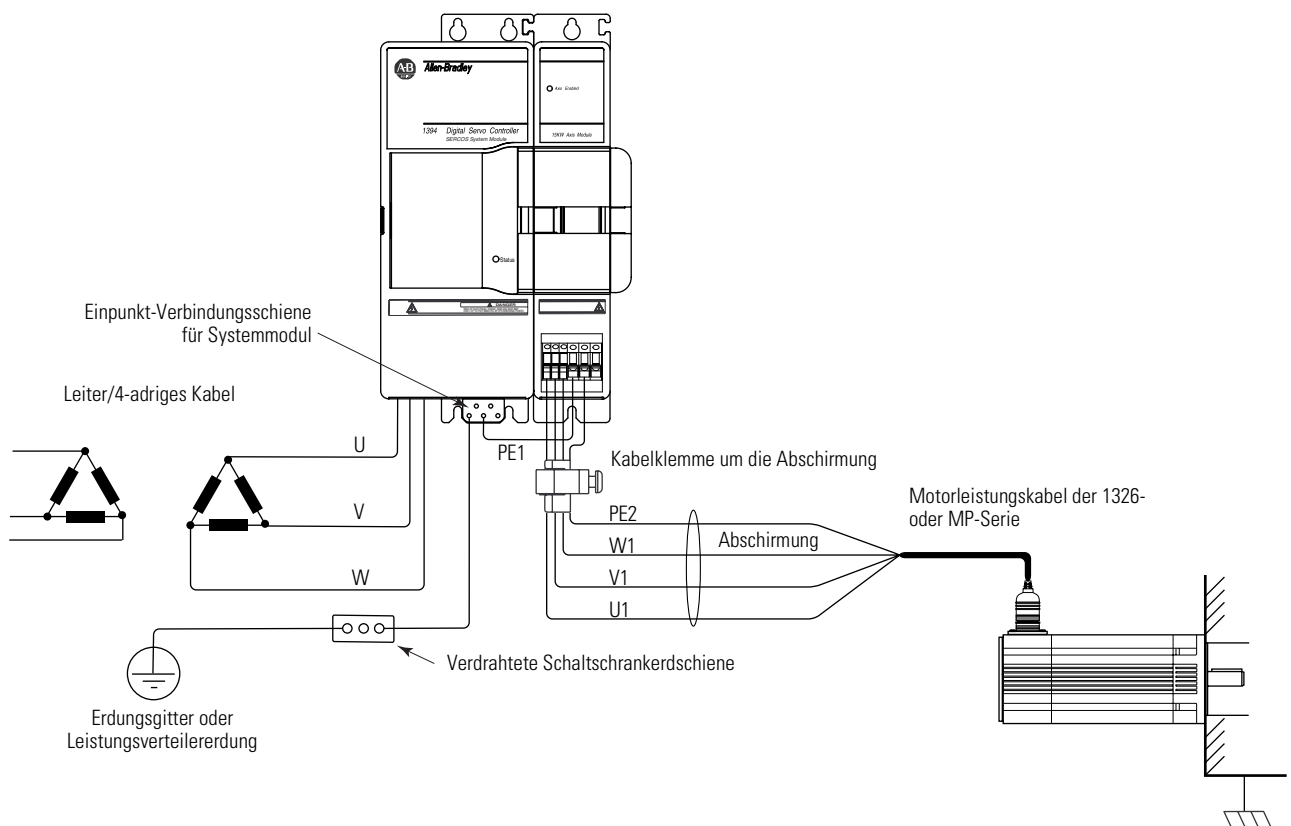


Hinweis: Die mit PE gekennzeichnete Eingangsleistungsklemme ist das elektrische Bezugspotenzial zur Einpunkt-Verbindungsschiene des Systemmoduls.

Nicht geerdete Leistungskonfiguration

Wie in der Abbildung unten gezeigt, ermöglicht Ihnen die nicht geerdete Leistungskonfiguration keinen neutralen Erdungspunkt. Wenn in Ihrem Werk eine nicht geerdete Leistungsverteilung vorliegt, müssen Sie die ab Werk installierte Brücke an die Position der nicht geerdeten Leistungsverteilung verlegen, um eine elektrostatische Aufladung im 1394-System zu vermeiden. Entsprechende Anweisungen für die Module mit 5 kW und 10 kW erhalten Sie auf Seite 7. Ab Seite 8 finden Sie die Anweisungen für die Systemmodule mit 22 kW.

Abbildung 2.3
Nicht geerdete Leistungskonfiguration



ACHTUNG



Nicht geerdete Systeme beziehen sich nicht auf alle Phasenpotenziale zu einer Leistungsverteilererdung. Dies kann zu einem unbekannten Potenzial zu Erde führen.

Hinweis: Die mit PE gekennzeichnete Eingangsleistungsklemme ist das elektrische Bezugspotenzial zur Einpunkt-Verbindungsschiene des Systemmoduls.

Einstellen der Erdungsbrücke in einem Systemmodul mit 5 kW oder 10 kW für nicht geerdete Leistungskonfigurationen

Bei dieser Vorgehensweise wird davon ausgegangen, dass Sie Ihr 1394C-SJT05-D- oder 1394C-SJT10-D-Systemmodul am Schaltschrank angeschlossen und montiert haben, und dass die Stromversorgung zum System unterbrochen ist. Gehen Sie zum Einstellen der Erdungsbrücke für ein nicht geerdetes System wie folgt vor:

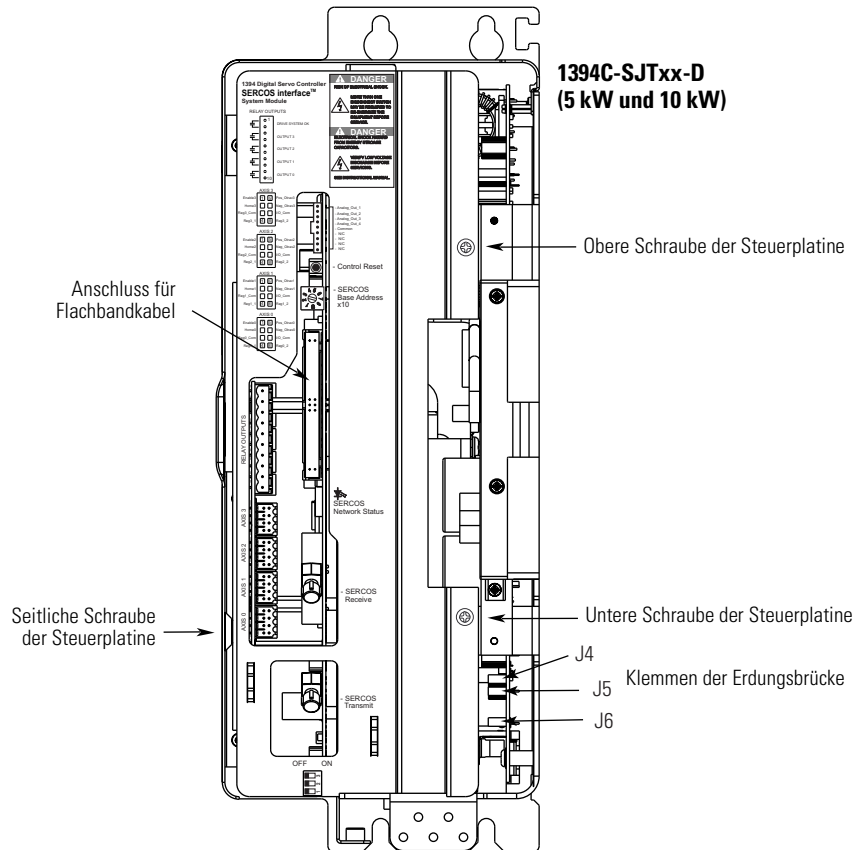
WICHTIG

Wenn bei Ihnen eine geerdete Leistungsverteilung vorliegt, müssen Sie die Erdungsbrücke nicht einstellen. Lesen Sie den Abschnitt *Erden Ihres Systems 1394 SERCOS Interface*.

1. Stellen Sie sicher, dass die 24-V-Steuerspannung und die 360/480-V-Leistung nicht mehr am System anliegen.
2. Öffnen Sie die Tür des Systemmoduls.
3. Drehen Sie die drei Schrauben aus der Steuerplatine heraus (die Positionen entnehmen Sie bitte Abbildung 2.4).
4. Ziehen Sie das Flachbandkabel von der Steuerplatine ab (die Position entnehmen Sie bitte Abbildung 2.4).

Hinweis: Es ist nicht erforderlich, beide Enden des Flachbandkabels abzuziehen. Ziehen Sie nur das Ende an der Steuerplatine ab.

5. Nehmen Sie die Steuerplatine heraus, um einen besseren Zugriff auf die Erdungsbrücken zu erhalten (ziehen Sie die Platine dazu gerade aus dem Systemmodul heraus).
6. Lokalisieren Sie die Brücke, die J4 und J5 verbindet. Sie befindet sich an der Baugruppe neben der Steuerplatine. Versetzen Sie ein Ende der Brücke von J5 nach J6 (die Positionen entnehmen Sie bitte Abbildung 2.4).
7. Installieren Sie die Steuerplatine wieder. Richten Sie die Führungsstifte an der Rückseite des Gehäuses mit den Bohrungen in der Steuerplatine aus.
8. Bringen Sie das Flachbandkabel wieder am Anschluss der Steuerplatine an.
9. Drehen Sie die drei Schrauben der Steuerplatine wieder ein.
10. Schließen Sie die Tür des Systemmoduls.
11. Lesen Sie den Abschnitt *Erden Ihres Systems 1394 SERCOS Interface*.

Abbildung 2.4**Positionen der Erdungsbrücken für die Systemmodule mit 5 kW und 10 kW**

Einstellen der Erdungsbrücke in einem Systemmodul mit 22 kW für nicht geerdete Leistungskonfigurationen

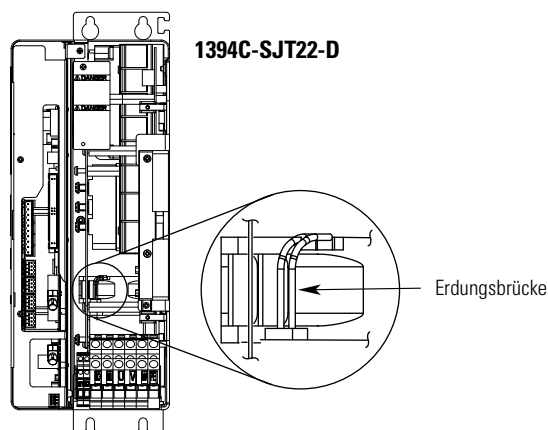
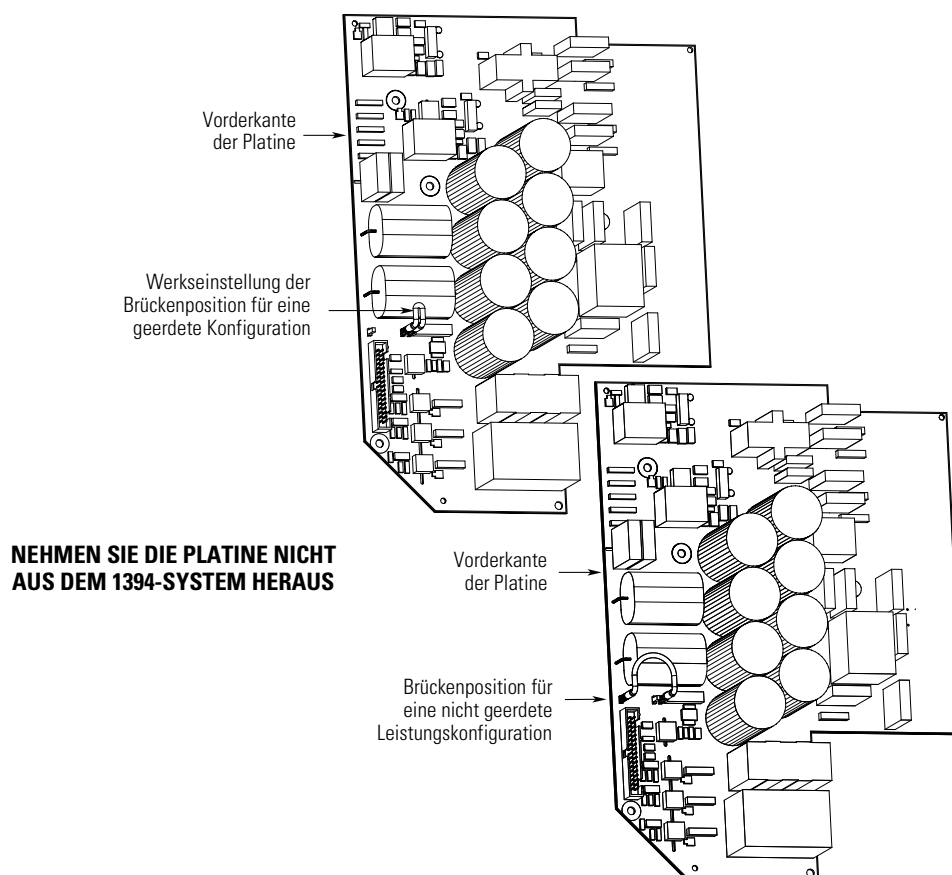
Bei dieser Vorgehensweise wird davon ausgegangen, dass Sie Ihr 1394C-SJT22-D-Systemmodul am Schaltschrank angeschlossen und montiert haben, und dass die Stromversorgung zum System unterbrochen ist. Gehen Sie zum Einstellen der Erdungsbrücke wie folgt vor:

WICHTIG

Wenn bei Ihnen eine geerdete Leistungsverteilung vorliegt, müssen Sie die Erdungsbrücke nicht einstellen. Lesen Sie den Abschnitt *Erden Ihres Systems 1394 SERCOS Interface*.

1. Stellen Sie sicher, dass die 24-V-Steuerspannung und die 360/480-V-Leistung nicht mehr am System anliegen.
2. Öffnen Sie die Tür des Systemmoduls.
3. Lokalisieren Sie die Erdungsbrücke im Systemmodul (die Brückenposition entnehmen Sie bitte Abbildung 2.5).

4. Ziehen Sie die Brücke ab, ohne die Platine herauszunehmen, und setzen Sie diese wieder in der Position für die nicht geerdete Leistungsverteilung auf. Die Brückenpositionen entnehmen Sie bitte Abbildung 2.6.

Abbildung 2.5**Position der Erdungsbrücke für das Systemmodul mit 22 kW****Abbildung 2.6****Brückenpositionen des Systemmoduls mit 22 kW**

5. Schließen Sie die Tür des Systemmoduls.
6. Lesen Sie den Abschnitt *Erden Ihres Systems 1394 SERCOS Interface*.

Erden Ihres Systems 1394 SERCOS Interface

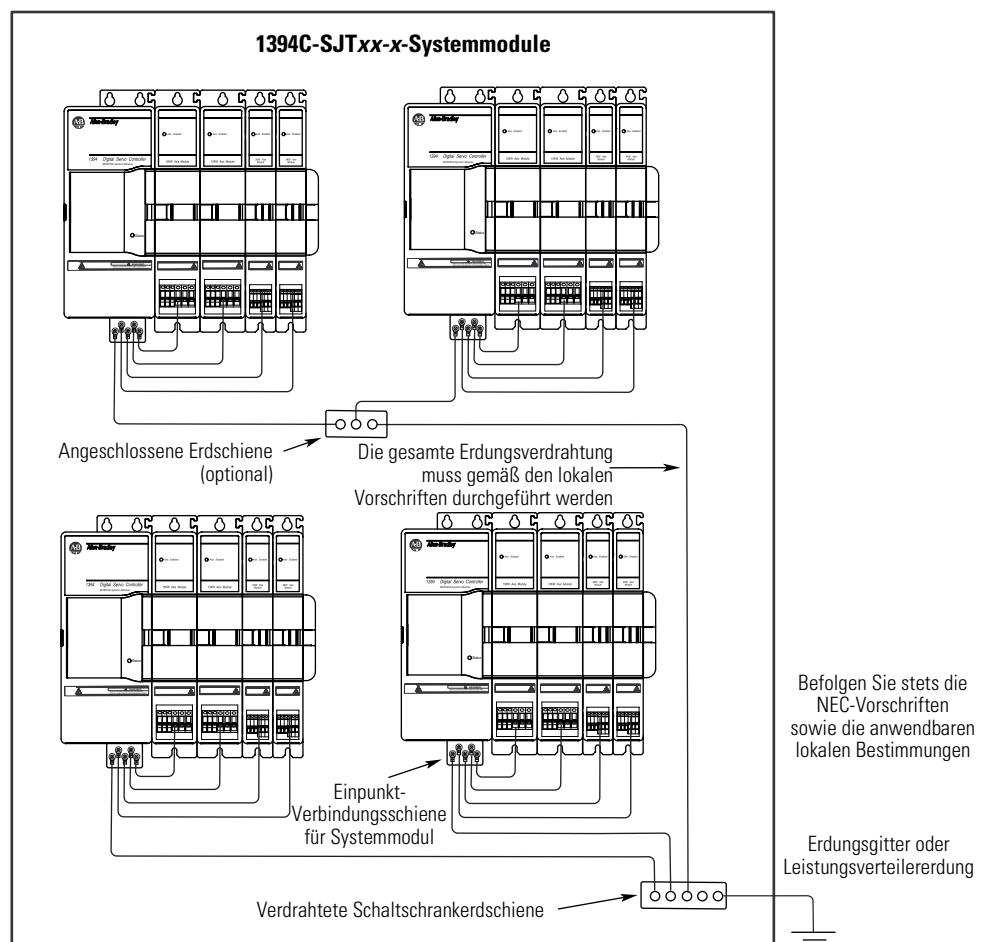
Es wird empfohlen, an allen Geräten und Komponenten einer Maschine oder eines Prozesssystems einen gemeinsamen Erdungspunkt am Chassis anzuschließen. Ein geerdetes System stellt einen Sicherheitserdungspfad für den Kurzschlussschutz zur Verfügung. Durch die Erdung Ihrer Module und Schaltschränke kann das Risiko von Stromschlägen und der Beschädigung von Geräten durch Kurzschlüsse, vorübergehende Überspannung und den versehentlichen Anschluss unter Spannung stehender Leiter am Gerätegehäuse minimiert werden.

Erden Ihres Systems am Schaltschrank

Anforderungen an die Erdung, Konventionen und Definitionen entnehmen Sie bitte den NEC-Vorschriften. Befolgen Sie alle anwendbaren Vorschriften und Bestimmungen zur sicheren Erdung Ihres Systems. Die nachfolgende Abbildung enthält Informationen zur Erdung Ihres Systems und der Achsmodule. Informationen zum Anschluss finden Sie in *Anhang B*.

Abbildung 2.7

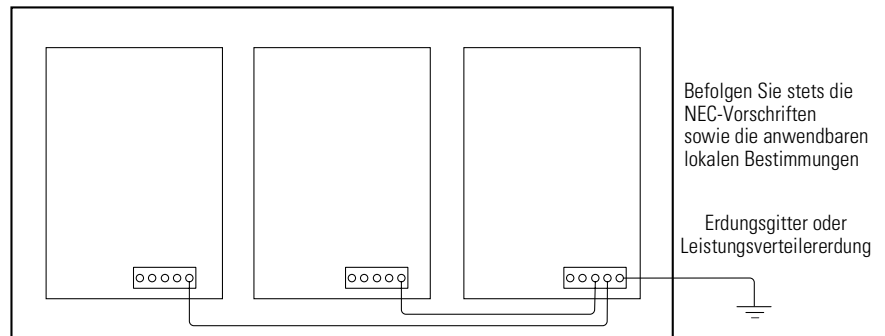
Konfiguration mit PE-Sicherheitserdung mit mehreren 1394-Systemen in einem Schaltschrank



Erden mehrerer Schaltschränke

Beachten Sie zur Erdung mehrerer Schaltschränke die nachfolgende Abbildung.

Abbildung 2.8
An einem einzelnen Erdungspunkt angeschlossene Schaltschränke



Anschließen des Systemmoduls an der Stromversorgung

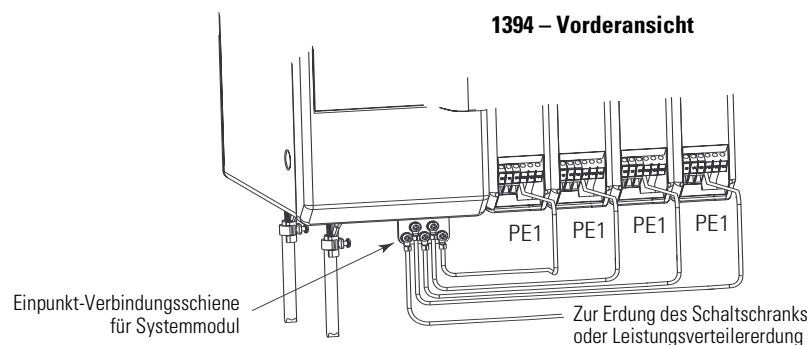
Das Systemmodul stellt Abschlusspunkte für die AC-Leistungseingangs-, logische Leistungs-, Feedback- und verschiedene andere Steuersignale zur Verfügung. Der Schiebe-/Einrastmechanismus überträgt die Leistungs- und Kommutierungssignale an jedes Achsmodul.

Jede einzelne Applikation erfordert eine andere Verdrahtung. In diesem Abschnitt sind Richtlinien für die Verdrahtung Ihres Systems aufgeführt. Aufgrund der Vielfalt der Applikationen und Systeme ist eine Verdrahtungsmethode nicht auf alle Fälle anwendbar.

Anschließen der Erdungsleiter

Das 1394-Systemmodul stellt eine Erdschiene als gemeinsamen Punkt der Chassis-Erdung für das System und die Achsmodule zur Verfügung (siehe Abbildung 2.9). Die Einpunkt-Verbindungsschiene für das Systemmodul wird mit der angeschlossenen Systemerdschiene am Schaltschrank verdrahtet.

Abbildung 2.9
1394-Erdungsleiterverbindungen



Positionen der Anschlüsse bei Systemmodulen mit 5 kW und 10 kW

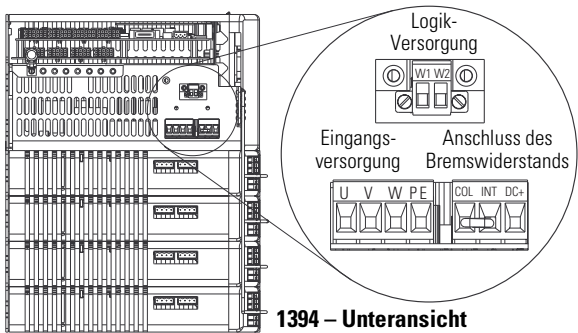
Die 1394C-SJT05-D- und 1394C-SJT10-D-Systemmodule verwenden Anschlüsse zur Leistungsverdrahtung. Sie erfahren, wie Sie das System mit Hilfe von Netzanschlusssteckern verdrahten und diese an die Anschlüsse anschließen, die an der Unterseite des Systemmoduls leicht zugänglich sind. Informationen zu den Anschlusspositionen entnehmen Sie bitte Abbildung 2.10.

ACHTUNG



Zur Vermeidung von Verletzungsgefahr und/oder einer Beschädigung der Geräte ist sicherzustellen, dass die Installation gemäß der Anweisungen hinsichtlich Drahttypen, Leitergrößen, Installationsvorschriften und dem Trennen von Geräten von der Stromversorgung erfolgt. In den NEC-Vorschriften (National Electrical Code) sowie in allen anderen lokalen Vorschriften sind die Vorsichtsmaßnahmen für die sichere Installation von elektrischen Anlagen beschrieben.

Abbildung 2.10
Anschlüsse für Systemmodule mit 5 kW und 10 kW



1394 – Unteransicht

Draht:	Beschreibung:	Maximale Drahtstärke:	Anschluss an Klemme(n):	Erforderlich (J/N):
24-V-Logik	Eine vom Anwender zur Verfügung gestellte Stromquelle (24 V AC rms oder 24 V DC). Die technischen Daten zur 24-V-Eingangsleistung enthält <i>Anhang A</i> .	3,3 mm ² (AWG 12)	W1 und W2	J
360/480-V-AC-Eingangsleistung	360/480 V AC, dreiphasiger Leistungseingang. Die technischen Daten des Systems hinsichtlich Nenneingangsspannung (AC), Toleranz und Quellenimpedanz enthält <i>Anhang A</i> .	5,3 mm ² (AWG 10)	U, V und W	J
Erdung	Der Erdungsanschluss des 1394-Systems, der an der Systemerdschiene am Schaltschrank angeschlossen werden muss.	5,3 mm ² (AWG 10)	PE	N
Erdung	Der Erdungsanschluss des 1394-Systems, der an der Systemerdschiene am Schaltschrank angeschlossen werden muss.	8,4 mm ² (AWG 8)	Einpunkt-Verbindungsschiene für Systemmodul	J
Externer Bremswiderstand	Optionaler externer Bremswiderstand (1400 W), der zur Ableitung übermäßiger regenerativer Energie aus dem Systemmodul dient.	5,3 mm ² (AWG 10)	DC+ und COL	N

Hinweis: Informationen zur dreiphasigen Eingangssicherung und zu Leistungsschaltern für den Leistungseingang enthalten die *Anhänge A* und *B*. Informationen zur Verdrahtung des optionalen Bremswiderstands mit den 5-kW- und 10-kW-Systemmodulen enthält der Abschnitt *Anschließen des externen Bremswiderstands (Systeme mit 5 kW und 10 kW)*.

Hinweis: Die mit PE gekennzeichnete Eingangsleistungsklemme ist das elektrische Bezugspotenzial zur Einpunkt-Verbindungsschiene des Systemmoduls.

Positionen der Klemmenleisten an den Systemmodulen mit 22 kW

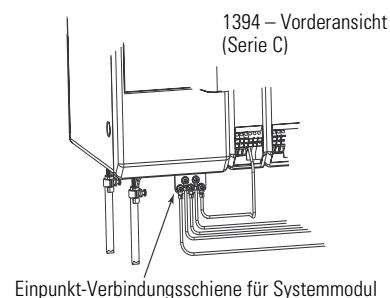
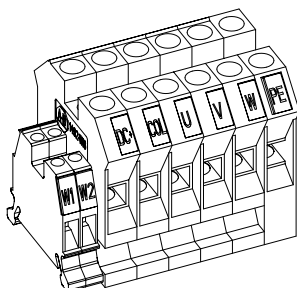
Alle Komponenten der 1394C-SJT22-D-Systemmodule verwenden zum Durchführen der Leistungsanschlüsse IEC-Klemmen anstelle von Steckverbindern. Sie erfahren, wie Sie das System und die Achsmodule mit Hilfe der Leistungsklemmenleiste verdrahten, die vorne an der Unterseite der System- und Achsmodule leicht zugänglich sind. Zum Zugreifen auf die Eingangsleistungsklemmen öffnen Sie die Tür des Systemmoduls, die sich rechts unten am Modul befindet. Abbildung 2.11 enthält Informationen zur Anordnung der Klemmenleisten.

ACHTUNG



Zur Vermeidung von Verletzungsgefahr und/oder einer Beschädigung der Geräte ist sicherzustellen, dass die Installation gemäß der Anweisungen hinsichtlich Drahttypen, Leitergrößen, Installationsvorschriften und dem Trennen von Geräten von der Stromversorgung erfolgt. In den NEC-Vorschriften (National Electrical Code) sowie in allen anderen lokalen Vorschriften sind die Vorsichtsmaßnahmen für die sichere Installation von elektrischen Anlagen beschrieben.

Abbildung 2.11
Klemmenleiste für das Systemmodul mit 22 kW



Draht:	Beschreibung:	Maximale Drahtstärke:	Anschluss an Klemme(n):	Erforderlich (J/N):
24-V-Logik	Eine vom Anwender zur Verfügung gestellte Stromquelle (24 V AC rms oder 24 V DC). Die technischen Daten zur 24-V-Eingangsleistung enthält <i>Anhang A</i> .	3,3 mm ² (AWG 12)	W1 und W2	J
360/480-V-AC-Leistungseingang	360/480 V AC, dreiphasiger Leistungseingang. Die technischen Daten des Systems hinsichtlich Nenneingangsspannung (AC), Toleranz und Quellenimpedanz enthält <i>Anhang A</i> .	8,4 mm ² (AWG 8)	U, V und W	J
Erdung	Der Erdungsanschluss des 1394-Systems, der an der Systemerdschiene am Schaltschrank angeschlossen werden muss.	8,4 mm ² (AWG 8)	PE	N
Erdung	Der Erdungsanschluss des 1394-Systems, der an der Systemerdschiene am Schaltschrank angeschlossen werden muss.	8,4 mm ² (AWG 8)	Einpunkt-Verbindungsschiene für Systemmodul	J
Externes Bremsmodul	Dient zur Ableitung übermäßiger regenerativer Energie aus dem Systemmodul.	8,4 mm ² (AWG 8)	DC+ und COL	J

Hinweis: Informationen zur dreiphasigen Eingangssicherung und zu Leistungsschaltern für den Leistungseingang enthalten die *Anhänge A* und *B*. Informationen zur Verdrahtung des optionalen Bremsmoduls mit dem 22-kW-Systemmodul enthält der Abschnitt *Anschließen des Bremsmoduls (für 22-kW-Systeme erforderlich)*.

Hinweis: Die mit PE gekennzeichnete Eingangsleistungsklemme ist das elektrische Bezugspotenzial zur Einpunkt-Verbindungsschiene des Systemmoduls.

Erforderliche Werkzeuge und Komponenten

Stellen Sie vor der Leistungsverdrahtung sicher, dass Sie folgende Werkzeuge und Komponenten zur Hand haben:

- Ein kleiner Schlitzschraubendreher
- Ein vom Anwender bereitzustellendes Schütz
- Vom Anwender bereitzustellende Verdrahtung für die Eingangsleistung

Anschließen der Leistungsverdrahtung für Systemmodule mit 5 kW und 10 kW

Anschließen der Leistungsverdrahtung:

1. Schließen Sie den Erdungsleiter des Systemmoduls von der Einpunkt-Verbindungsschiene des Systemmoduls an die Erdung oder die Erdschiene des Schaltschranks am Schaltschrank an (siehe Abbildung 2.7). Weitere Informationen zum Anschließen finden Sie in Kapitel *Installieren Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems*.
2. Führen Sie die ankommenden Versorgungsdrähte in den Eingangsversorgungsstecker wie folgt ein, und ziehen Sie die vier Steckerschrauben fest.

Führen Sie die wie folgt beschrifteten Drähte:	In die wie folgt beschrifteten Steckerklemmen ein:	Drehmoment:
U	U	0,56-0,62 Nm
V	V	
W	W	
Ground	PE	

3. Ziehen Sie vorsichtig an jedem Draht, um sicherzustellen, dass er fest in der Klemme sitzt. Lose Drähte führen Sie erneut ein, und ziehen anschließend die entsprechende Schraube fest.

ACHTUNG



Zur Vermeidung von Verletzungen und einer Beschädigung der Geräte ist sicherzustellen, dass die Keilnuten in die abgeschrägten Schlitzte über den Klemmen V und W des Eingangsversorgungssteckers sowie PE und COL am Systemmoduleingang und an den Bremsleistungsanschlüssen eingeführt wurden. Zur Vorgehensweise bei fehlenden Keilnuten lesen Sie die Publikation *Installing Your 1394C Power Connector Key Kit Installation Instructions* (Publikation 1394-IN023x-EN-P).

4. Führen Sie den Eingangsversorgungsstecker in die Eingangsversorgung ein (die Position des Anschlusses entnehmen Sie bitte Abbildung 2.10).

- Führen Sie die ankommenden 24-V-Steuersleistungsdrähte wie folgt in den Logik-Versorgungsstecker ein, und ziehen Sie die Schrauben des Steckers fest.

Führen Sie die wie folgt beschrifteten Drähte:	In die wie folgt beschrifteten Steckerklemmen ein:	Drehmoment:
W1	W1	0,56–0,62 Nm
W2	W2	

- Ziehen Sie vorsichtig an jedem Draht, um sicherzustellen, dass er fest in der Klemme sitzt. Lose Drähte führen Sie erneut ein, und ziehen anschließend die entsprechende Schraube fest.
- Führen Sie den Logik-Versorgungsstecker in die Logik-Versorgung ein (die Position des Anschlusses entnehmen Sie bitte Abbildung 2.10).
- Lesen Sie den Abschnitt *Anschließen der Motorleistung an die Achsmodule*.

Anschließen der Leistungsverdrahtung für Systemmodule mit 22 kW

Anschließen der Leistungsverdrahtung:

- Schließen Sie den Erdungsleiter des Systemmoduls von der Einpunkt-Verbindungsschiene des Systemmoduls an die Erdung oder die Erdschiene des Schaltschranks am Schaltschrank an (siehe Abbildung 2.7). Weitere Informationen zum Anschließen finden Sie in Kapitel *Installieren Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems*.
- Öffnen Sie die Vordertür des Systemmoduls, und lokalisieren Sie die Klemmenleisten des 22-kW-Systemmoduls (siehe Abbildung 2.11).
- Führen Sie die ankommenden Leistungsdrähte wie folgt in die Klemmenleisten ein, und ziehen Sie die vier Schrauben der Klemmenleiste fest.

Führen Sie die wie folgt beschrifteten Drähte:	In die wie folgt beschrifteten Klemmenleisten ein:	Drehmoment:
U	U	2,21–2,66 Nm
V	V	
W	W	
Ground	PE	

4. Führen Sie die ankommenden 24-V-Steuerleistungsdrähte wie folgt in die Klemmenleisten ein, und ziehen Sie die Schrauben des Steckers fest.

Führen Sie die wie folgt beschrifteten Drähte:	In die wie folgt beschrifteten Klemmenleisten ein:	Drehmoment:
W1	W1	0,56–0,62 Nm
W2	W2	

5. Ziehen Sie vorsichtig an jedem Draht, um sicherzustellen, dass er fest in der Klemme sitzt. Lose Drähte führen Sie erneut ein, und ziehen anschließend die entsprechende Schraube fest.
6. Lesen Sie den Abschnitt *Anschließen der Motorleistung an die Achsmodule*.

Anschließen der Motorleistung an die Achsmodule

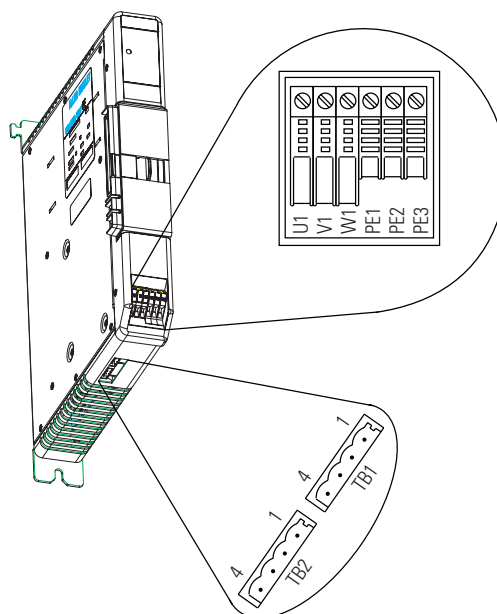
Die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt beschreiben, wie Sie die fliegenden Litzen des Motorkabels an die Klemmen anschließen, die sich an der Vorderseite aller Achsenmodule befinden. Sie müssen für jeden Servomotor ein Motorkabel verwenden. Weitere Informationen enthalten die Anschlussdiagramme in *Anhang B*. In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Klemmen beschrieben.

Klemme	Beschreibung		
	1326AB/AS-Motorleistungskabel 1326-CPx1-xxx (Resolver-Feedback)	1326AB-Motorleistungskabel 2090-CDNPBMP-xxSxx (High-Resolution-Feedback)	Leistungskabel für Motoren der MP-Serie 2090-CDNPBMP-xxSxx (Resolver und High-Resolution)
U1	Motorleistung T1	Motorleistung U	Motorleistung U
V1	Motorleistung T2	Motorleistung V	Motorleistung V
W1	Motorleistung T3	Motorleistung W	Motorleistung W
PE1	Achserdung	Achserdung	Achserdung
PE2	Motorerdung	Motorerdung	Motorerdung
PE3	Keine Verbindung	Keine Verbindung	Keine Verbindung
Kabelklemme	Gesamtabschirmung	Gesamtabschirmung	Gesamtabschirmung

Anschließen der Thermo- und Bremsleiter an den Achsmodulen

Die Achsmodule stellen Abschlusspunkte für die Motorleistung, den Thermosensor und die Bremse zur Verfügung (siehe die nachfolgende Abbildung). Die Verdrahtung der Achsmodule ist für alle verfügbaren Achsmodule identisch.

Abbildung 2.12
Positionen der TB1-, TB2- und Eingangsleistungsklemmen



WICHTIG

Störfilter an den Thermosensoren und Bremsanschlüssen des Motors (TB1 und TB2) sorgen für zusätzliche Kapazität ($1,0 \mu\text{F}$) von allen Zweigen des Thermoschalters und der Motorbremsleiter zu Erde. Beachten Sie dies beim Auswählen der Erdschlussschaltkreise.

Schließen Sie den Thermosensor des Motors und den Bremsleiter am Achsmodul an den Klemmen TB1 und TB2 an. Jedes Achsmodul wird mit einer Bremse und einem Thermoanschluss-Kit geliefert. Informationen zum Anschluss finden Sie in *Anhang B*.

Klemme:	Beschreibung:
TB1-1, 2	Thermosensoreingang vom Motorkabel
TB1-3, 4	24-V-DC-Bremsleiter vom Motorkabel
TB2-1, 2	24-V-DC-Bremsleiter vom Fehlersystem oder Systemmodul
TB2-3, 4	Thermosensorausgang zum Fehlersystem oder Systemmodul

Erforderliche Werkzeuge und Komponenten

- Ein kleiner Schlitzschraubendreher
- Ein Motorleistungskabel für jede Achse
- Ein Achsmodulanschluss-Kit (im Lieferumfang jedes Achsmoduls enthalten) für Thermoschalter- und Bremseneingänge. Sie benötigen für jedes Achsmodul ein Kit, da jedes Kit zwei Stecker enthält. Die Ersatzteilenummern für das Anschluss-Kit enthält *Anhang C*.

Verdrahten von Motorleistung, Thermoschaltern und Bremsen

Bei den in diesem Abschnitt beschriebenen Vorgehensweisen wird davon ausgegangen, dass Ihr System und die Achsmodule bereits montiert sind. Es wird empfohlen, entweder beim ersten oder beim letzten Achsmodul zu beginnen, dieses vollständig zu verdrahten und anschließend mit der Verdrahtung des daneben liegenden Moduls fortzufahren. Fahren Sie auf diese Weise fort, bis alle Module vollständig verdrahtet sind.

WICHTIG

Zur Verbesserung des Anschlusses zwischen der Motorkabelabschirmung und der PE-Erde des Achsmoduls ist im Lieferumfang der Achsmodule der Serie C eine Kabelabschirmungsklemme enthalten.

Gehen Sie zum Verdrahten Ihrer 1394-Achsmodule wie folgt vor:

1. Schließen Sie ein Ende des Achsmodulerdungsleiters an der Einpunkt-Verbindungsschiene des Systemmoduls an.
2. Schließen Sie das andere Ende des Erdungsleiters an Klemmenleiste PE1 an.
3. Bereiten Sie ein Ende des Motorkabels für den Anschluss an der Kabelabschirmungsklemme vor, indem Sie die äußere Isolierung und die umflochtene Abschirmung vom Motorkabel abziehen. Vergewissern Sie sich, dass etwa 51 mm des Kabeldrahts abisoliert sind (siehe Abbildung 2.13).
4. Ziehen Sie weitere 22 mm der Isolierung ab, um die darunter liegende, umflochtene Abschirmung zur Befestigung an der Klemme freizusetzen.

WICHTIG

Gehen Sie beim Abisolieren vorsichtig vor, damit Sie nicht in die darunter liegende, umflochtene Abschirmung schneiden.

5. Bringen Sie die Kabelabschirmungsklemme auf der freigelegten, umflochtenen Abschirmung an (stellen Sie sicher, dass sich die Klemmschraube hinter der Klemme und nicht hinter der umflochtenen Abschirmung befindet).

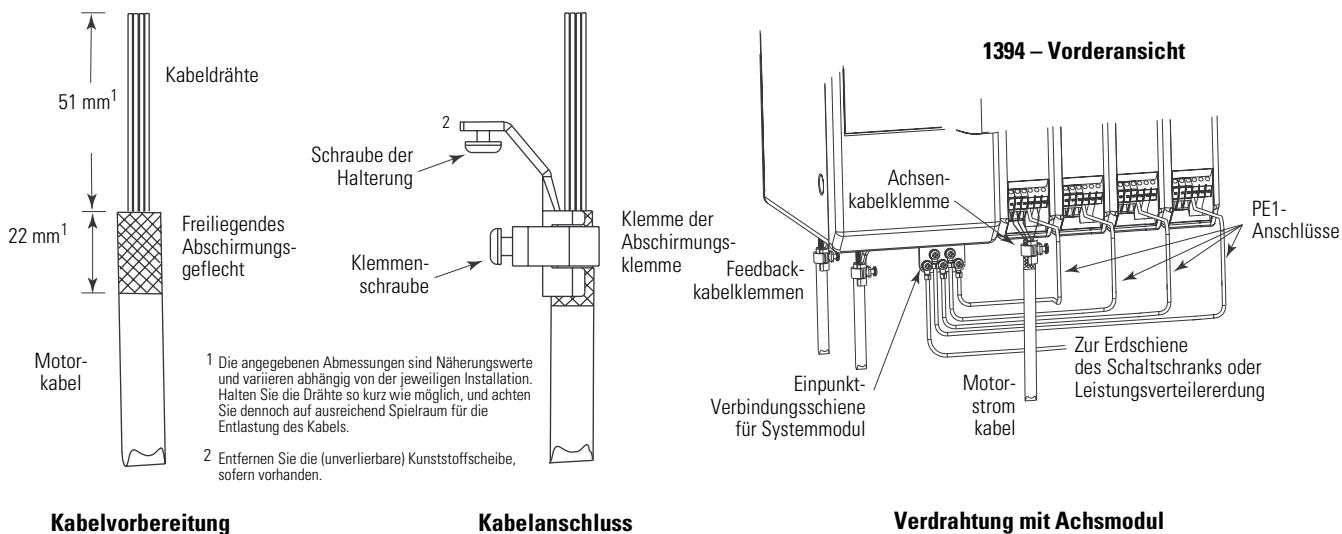
6. Ziehen Sie die Klemmenschraube fest.

WICHTIG

Ziehen Sie die Klemmenschraube nicht zu fest, da sonst die umflochtene Abschirmung beschädigt werden kann.

7. Drehen Sie die Schraube der Halterung in die Unterseite des Achsmoduls, und ziehen Sie diese fest.

Abbildung 2.13
Vorbereitung der Klemmen des Motorleistungskabels



8. Schließen Sie die Motorleistungskabel am Achsmodul wie folgt an:

Führen Sie diesen Draht (Nummer/Farbe):		In diese Klemmenleiste ein:
1326-Serie:	MP-Serie:	
1/Schwarz	U/Braun	U1
2/Schwarz	V/Schwarz	V1
3/Schwarz	W/Blau	W1
Grün/Gelb	PE/Grün/Gelb	PE2

9. Ziehen Sie alle fünf Schraubenklemmen mit den in der folgenden Tabelle angegebenen Werten fest.

Achsmodul:	Kennung der Klemmenleiste:	Drehmoment für die Klemmenleiste:
2 kW, 3 kW, 5 kW	Alle	0,56–0,62 Nm
10 kW, 15 kW	Alle	1,55–2,0 Nm

- 10.** Ziehen Sie vorsichtig an jedem Draht, um sicherzustellen, dass er fest in der Klemme sitzt. Lose Drähte führen Sie erneut ein, und ziehen anschließend die entsprechende Schraube fest.
- 11.** Verdrahten Sie mit Hilfe des Spezialwerkzeugs die Brems- und Thermoschalteranschlüsse wie in der nachfolgenden Tabelle gezeigt. 1394/Motor-Anschlussdiagramme enthält *Anhang B*.

Hinweis: Im Lieferumfang des Achsmodulanschluss-Kits (Bestell-Nr. 1394-199) sind das Spezialwerkzeug und zwei identische, passende Stecker für TB1 und TB2 enthalten.

Für dieses Kabel:	Diesen Stift (Signal) einführen:	In diese Steckerklemme:	
		TB1	Motorfeedbackanschluss ¹
1326-CPx1-xxx Motorleistungskabel:	9 (K2)	1	
	5 (K1)	2	
	4 (B2)	3	
	6 (B1)	4	
2090-CDNFDMP-Sxx Motorfeedbackkabel:	R (TS+)		12
	S (TS-)		13
2090-UXNBMP-18Sxx Motorbremskabel:	A (BR+)	3	
	C (BR-)	4	

¹ Anweisungen zur Verdrahtung der Motorfeedbackanschlüsse finden Sie im Abschnitt *Anschließen von Feedback an den Systemmodulen*.

- 12.** Führen Sie den Brems- und Thermoschalterstecker in den vordersten Anschluss (TB1) unter dem Achsmodul ein. Die Position des Anschlusses TB1 entnehmen Sie bitte Abbildung 2.12.
- 13.** Schließen Sie die entsprechenden Steuerungsdrähte des Thermoschalters am zweiten Stecker des Kits an (Stifte 3 und 4). Anschlussdiagramme für Thermoschalter enthält *Anhang B*.

ACHTUNG



Zur Vermeidung einer Beschädigung des Motors ist die Überwachung des Thermoschalters auf Überhitzung erforderlich.

14.

Wenn Ihr Motor:	Gehen Sie wie folgt vor:
Über die Bremsoption verfügt	1. Schließen Sie die entsprechenden Bremssteuerungsdrähte am zweiten Stecker im Kit an (Stifte 1 und 2). Anschlussdiagramme für die Bremsen enthält <i>Anhang B</i>. 2. Führen Sie den Stecker in den hintersten Anschluss (TB2) der Achse ein. 3. Weiter mit Schritt 15.
Nicht über die Bremsoption verfügt	1. Führen Sie den Stecker in den hintersten Anschluss (TB2) der Achse ein. 2. Weiter mit Schritt 15.

15.

Wenn:	Gehen Sie wie folgt vor:
Mehrere Achsmodule verdrahtet werden müssen	1. Fahren Sie mit dem nächsten Achsmodul fort. 2. Weiter mit Schritt 3.
Alle Achsmodule verdrahtet wurden	Lesen Sie den Abschnitt <i>Anschließen von Feedback an den Systemmodulen</i> .

Anschließen von Feedback an den Systemmodulen

Bei der Vorgehensweise in diesem Abschnitt wird davon ausgegangen, dass Ihr System und die Achsmodule bereits montiert und die Stromversorgung bereits angeschlossen ist. Sie bereiten die Feedbackkabel für die Verdrahtung an den Steckergehäusen vor, führen die Anschlüsse durch und schließen die Gehäuse an den entsprechenden Feedbackanschlüssen an der Unterseite des Systemmoduls an.

Für diese Motorserie:	Mit diesem Feedbacktyp:	Dieses Feedbackkabel verwenden:
1326	High-Resolution-Encoder	2090-CDNFDMP-Sxx
	Motor-Resolver	1326-CCUx-xxx
MP	High-Resolution-Encoder	2090-CDNFDMP-Sxx
	Motor-Resolver	

Den detaillierten Kabelaufbau entnehmen Sie bitte Abbildung 2.14. Weitere Informationen zu Anschlüssen und Zubehör enthält *Anhang C*.

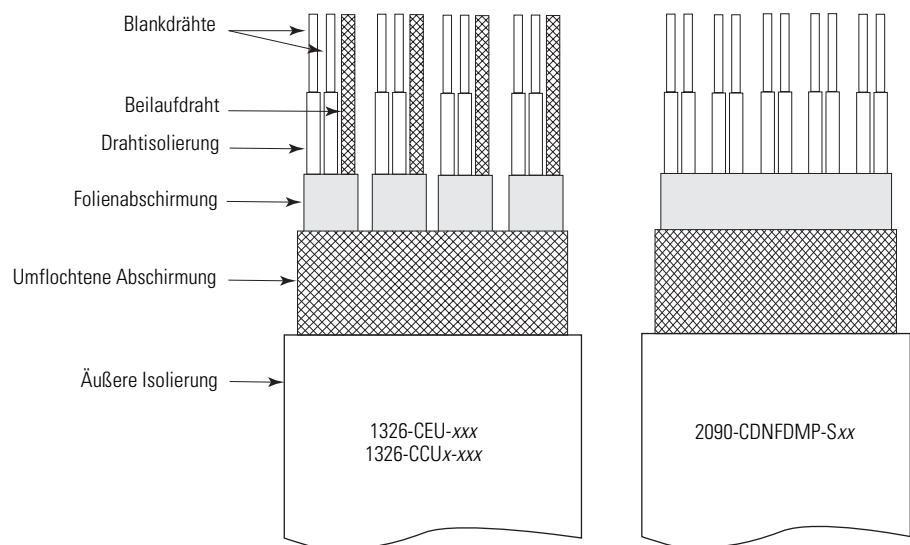
WICHTIG

Zur Verbesserung des Anschlusses zwischen der Feedbackkabelabschirmung und der Systemmodul-Chassis-Erdung sind im Lieferumfang der Systemmodule Kabelabschirmungsklemmen enthalten.

ACHTUNG

Zur Vermeidung von Verletzungsgefahr oder einer Beschädigung der Geräte müssen die Anschlüsse zwischen Motor und Feedbackgerät genauso durchgeführt werden wie in *Anhang B* dargestellt. Andernfalls besteht die Gefahr einer defekten Motorsteuerung und/oder einer beträchtlichen mechanischen Schwingung der Motorwelle.

Abbildung 2.14
Typischer Aufbau eines Feedbackkabels



Hinweis: In den obigen Beispielen sind verdrehte Doppelleitungen dargestellt. Die tatsächliche Anzahl der verdrehten Doppelleitungen ist von Kabel zu Kabel unterschiedlich.

Die Steckergehäuse sind im Lieferumfang des Systemmodulanschluss-Kits enthalten (Teilenummer 1394C-CCK-D). Jede Klemme verfügt über einen gefederten Klemmmechanismus, in dem der Blankdraht befestigt wird.

Erforderliche Werkzeuge und Komponenten

- Ein kleiner Schlitzschraubendreher, 0,5 mm
- Ein Motorfeedbackkabel pro Achse
- Eine Kabelabschirmungsklemme für jedes Feedbackkabel
- Ein Systemmodulanschluss-Kit (PN 1394C-CCK-D)

Anschließen von Feedbackkabeln

Gehen Sie zum Verdrahten des 1394-Systemmodulfeedbacks wie folgt vor:

1. Beginnen Sie mit der Vorbereitung des Feedbackkabels, indem Sie die Stifte abschneiden, die bereits mit den Drähten per Quetschanschluss verbunden sind.
2. Falls noch nicht geschehen, entfernen Sie etwa 45 mm der äußeren Isolierung, der umflochtenen Abschirmung und der Folienabschirmung, um die einzelnen Drähte und Beilaufdrähte freizulegen (siehe Abbildung 2.15).

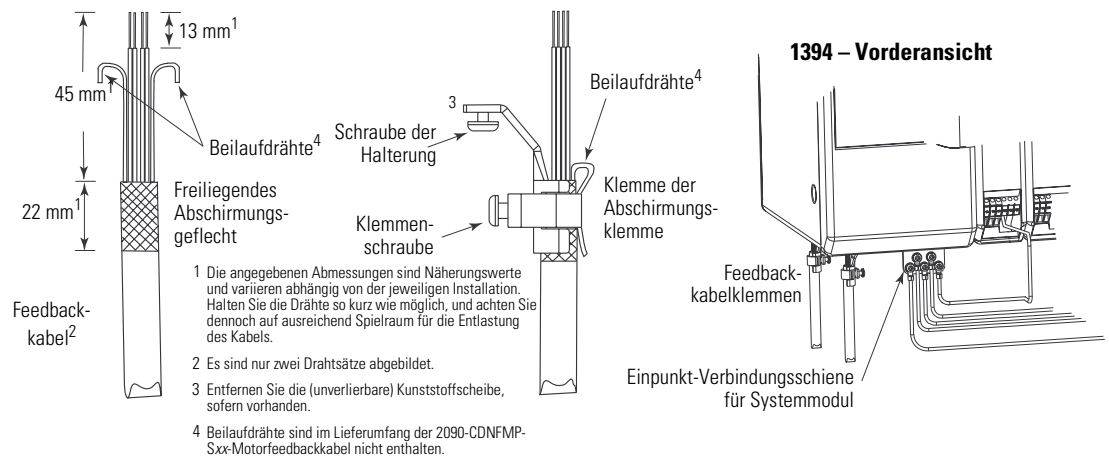
Hinweis: 2090-CDNFDMP-Sxx-Motorfeedbackkabel enthalten keine Beilaufdrähte.

3. Ziehen Sie etwa 13 mm der Isolierung vom Ende der einzelnen Drähte ab (siehe Abbildung 2.15).

WICHTIG

Stellen Sie sicher, dass die Isolierung entfernt wurde, da andernfalls anstelle des Beilaufdrahts die Steckergehäusefeder mit der Isolierung in Kontakt kommt.

Abbildung 2.15
Vorbereitung der Klemmen des Feedbackkabels



Kabelvorbereitung

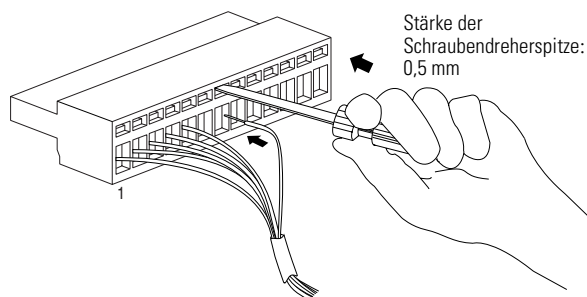
Kabelanschluss

**Anschließen von Feedback
am Systemmodul**

4. Verdrahten Sie die Steckergehäuse. Drücken Sie die Klemmenfeder mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers nach unten, führen Sie den Draht ein, und lassen Sie die Feder los. Die nachfolgende Tabelle enthält Informationen zu den Kontaktstiften. Eine entsprechende Zeichnung finden Sie in Abbildung 2.16. Weitere Informationen zu den Kabeln finden Sie in *Anhang B*.

Stift:	High-Resolution- (SIN/COS) Feedbacksignale	Feedbacksignale des differenziellen Encoders	Resolver-Feedbacksignale:
1	SIN+	AM+	S2
2	SIN–	AM–	S4
3	COS+	BM+	S1
4	COS–	BM–	S3
5	COM	COM	Keine Verbindung
6	+9 V DC (Ausgang vom Antrieb)	Keine Verbindung	Keine Verbindung
7	Keine Verbindung	+5 V DC (Ausgang vom Antrieb)	Keine Verbindung
8	DATA+	IM+	Keine Verbindung
9	DATA–	IM–	Keine Verbindung
10	Keine Verbindung	Keine Verbindung	R1
11	Keine Verbindung	Keine Verbindung	R2
12	TS+ (Thermoschaltereingang)	TS+ (Thermoschaltereingang)	TS+ (Thermoschaltereingang)
13	TS– (Thermoschaltereingang)	TS– (Thermoschaltereingang)	TS– (Thermoschaltereingang)

Abbildung 2.16
Einführen der Drähte in das Steckergehäuse



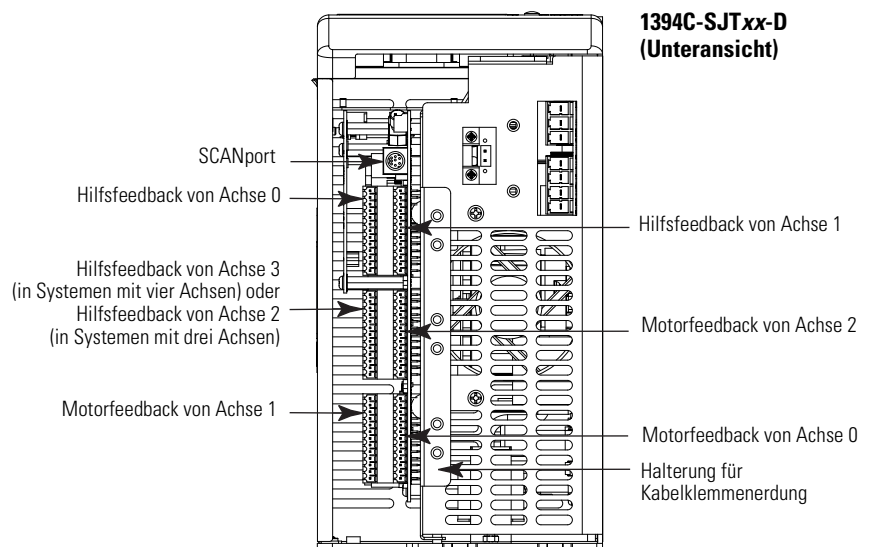
5. Ziehen Sie vorsichtig an jedem Draht, um sicherzustellen, dass er fest in der Klemme sitzt. Lose Drähte führen Sie erneut ein, und testen diese.

6. Schließen Sie das Steckergehäuse am entsprechenden Feedbackanschluss an der Unterseite des Systemmoduls an (siehe Abbildung 2.17).

WICHTIG

Die Anschlüsse und Steckergehäuse sind codiert, so dass ein falsches Anschließen nicht möglich ist. Allerdings sind alle Stecker identisch, so dass Sie darauf achten müssen, dass Sie das richtige Feedbackkabel am passenden Anschluss anschließen.

Abbildung 2.17
Positionen der Feedbackanschlüsse



Hinweis: Es stehen sechs Feedbackkanäle zur Verfügung.
Ausführliche Informationen finden Sie auf Seite
Anhang B (Abbildung B.5).

7. Drehen Sie die Schraube der Kabelklemmenhalterung in die Unterseite des Systemmoduls, und ziehen Sie diese fest.
8. Ziehen Sie weitere 22 mm der äußeren Isolierung ab, um die darunter liegende, umflochtene Abschirmung zur Befestigung an der Klemme freizusetzen (siehe Abbildung 2.15).

WICHTIG

Gehen Sie beim Abisolieren vorsichtig vor, damit Sie nicht in die darunter liegende, umflochtene Abschirmung schneiden.

9. Biegen Sie die Beilaufdrähte über die umflochtene Abschirmung zurück, und positionieren Sie die Kabelabschirmungsklemme auf der umflochtenen Abschirmung und den Beilaufdrähten (siehe Abbildung 2.15).

WICHTIG

Stellen Sie sicher, dass sich die Klemmenschraube hinter der Klemme und nicht hinter der umflochtenen Abschirmung befindet.

10. Ziehen Sie die Klemmenschraube fest.**WICHTIG**

Ziehen Sie die Klemmenschraube nicht zu fest, da sonst die umflochtene Abschirmung beschädigt werden kann.

11.

Wenn Sie:	Gehen Sie wie folgt vor:
Weitere Motorfeedback- oder Hilfsfeedbackgeräte verdrahten müssen	1. Fahren Sie mit dem nächsten Motor- oder Hilfsfeedbackgerät fort. 2. Weiter mit Schritt 1.
Alle Motoren verdrahtet haben	Lesen Sie den Abschnitt <i>Anschließen der Motorkabel an den Motoren</i> .

Anschließen der Motorkabel an den Motoren

In diesem Arbeitsschritt wird davon ausgegangen, dass Ihr System und Ihre Achsmodule bereits montiert und verdrahtet sind. Gehen Sie zum Anschließen Ihrer Motorkabel wie folgt vor:

1. Richten Sie das motorseitige Ende des Feedbackkabels so aus, dass die flache Seite zur Motorwelle zeigt.
2. Drücken Sie den Kabelstecker auf den passenden Anschluss, bis er mit einem Klicken einrastet.
3. Richten Sie das motorseitige Ende des Leistungskabels so aus, dass die flache Seite zur Motorwelle zeigt.
4. Drücken Sie den Kabelstecker auf den passenden Anschluss, bis er mit einem Klicken einrastet.
- 5.

Wenn Sie:	Gehen Sie wie folgt vor:
Weitere Motoren verdrahten müssen	1. Fahren Sie mit dem nächsten Motor fort. 2. Wiederholen Sie die oben genannten Schritte.
Alle Motoren verdrahtet haben	Lesen Sie den Abschnitt <i>Erläuterungen zu E/A-Anschlüssen</i> .

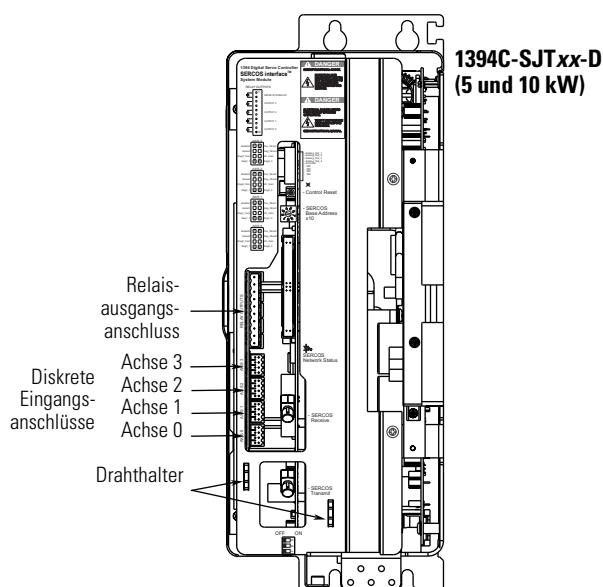
SCANport-Adapter

An diesem Anschluss können Sie ein SCANport-Gerät, wie beispielsweise ein HIM-Modul (Human Interface Module), am 1394 SERCOS Interface-System anschließen. Die Position des SCANport-Anschlusses entnehmen Sie bitte Abbildung 2.17. Informationen zur Verwendung des HIM-Moduls finden Sie im Integrationshandbuch *1394 SERCOS Interface Integration Manual* (Publikation 1394-IN024.x-EN-P).

Erläuterungen zu E/A-Anschlüssen

Dieser Abschnitt enthält ausführliche Informationen zur Verdrahtung von Eingängen und Ausgängen. Sie erfahren, wie Sie die Steckergehäuse verdrahten und diese an die passenden E/A-Anschlüsse an der Vorderseite des Systemmoduls anschließen. Die Position der einzelnen Anschlüsse finden Sie in der nachfolgenden Abbildung.

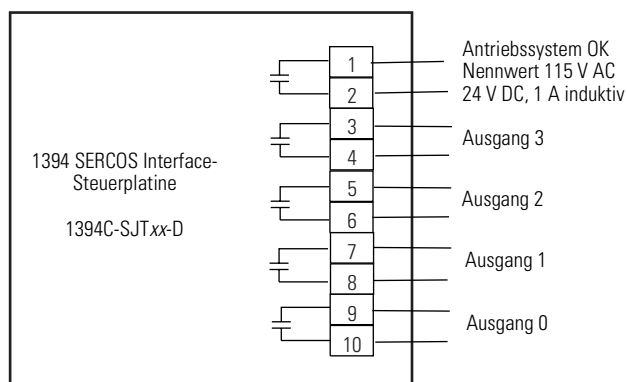
Abbildung 2.18
E/A-Anschlüsse



Kontaktstifte für E/A-Signale

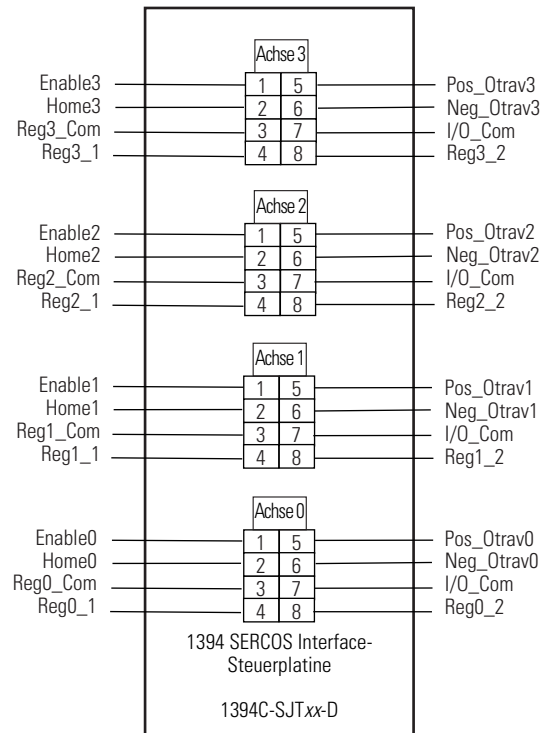
Die Kontaktstifte für die Ausgangssignale sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Die Position des Relaisausgangsanschlusses entnehmen Sie bitte Abbildung 2.18.

Abbildung 2.19
Relaisausgangssignale



Die Kontaktstifte für die diskreten Ausgangssignale sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Die Position der Eingangsanschlüsse entnehmen Sie bitte Abbildung 2.18.

Abbildung 2.20
Diskrete Eingangssignale



Die Steckergehäuse sind im Lieferumfang des Systemmodulanschluss-Kits enthalten (Teilenummer 1394C-CCK-D). Jede Klemme verfügt über einen gefederten Klemmmechanismus, in dem der Blankdraht befestigt wird.

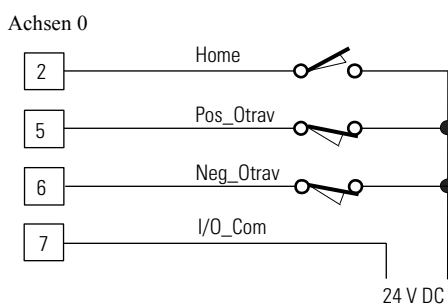
Beschreibungen der E/A-Signale

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen diskreten Eingangssignale beschrieben (siehe Abbildung 2.20).

Draht:	Beschreibung:	Anschluss:	Obligatorisch oder optional:
Enable	Auf diese Klemmen wird ein 24-V-DC-Eingangssignal angewandt, um die einzelnen Achsen zu aktivieren.	Eingangsstift 1 der Achsen 0–3	Obligatorisch
I/O_Com	Gemeinsamer Erdungspunkt für Eingangssignale (Home, Enable, Pos/Neg_Otrav)	Eingangsstift 7 der Achsen 0–3	Obligatorisch
Home	Die Eingänge für die Ausgangspositionsschalter (normalerweise ein offener Kontakt) der einzelnen Achsen erfordern zur Aktivierung 24 V DC (nominal), 15 mA (maximal). Jeder Eingang ist optisch isoliert und wird gefiltert, um das Schalterprellen zu minimieren. Siehe Abbildung 2.21.	Eingangsstift 2 der Achsen 0–3	Optional ¹
Pos Otrav	Die positiven Endschaltereingänge (normalerweise ein geschlossener Kontakt) für jede Achse erfordern zur Aktivierung 24 V DC (nominal), 15 mA (maximal). Jeder Eingang ist optisch isoliert und wird gefiltert, um das Schalterprellen zu minimieren. Siehe Abbildung 2.21.	Eingangsstift 5 der Achsen 0–3	Optional ¹
Neg Otrav	Die negativen Endschaltereingänge (normalerweise ein geschlossener Kontakt) für jede Achse erfordern zur Aktivierung 24 V DC (nominal), 15 mA (maximal). Jeder Eingang ist optisch isoliert und wird gefiltert, um das Schalterprellen zu minimieren. Siehe Abbildung 2.21.	Eingangsstift 6 der Achsen 0–3	Optional ¹
Reg_Com Reg_1 Reg_2	24-V-DC-Hochgeschwindigkeits-Registrierungseingang mit optisch isolierter Filterung für jede Achse.	Eingangsstift 3 der Achsen 0–3 Eingangsstift 4 der Achsen 0–3 Eingangsstift 8 der Achsen 0–3	Optional ¹

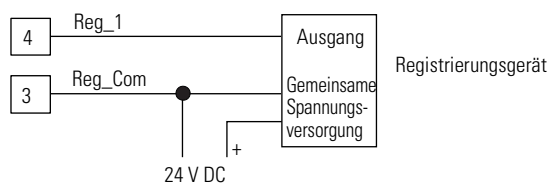
¹ Optional, sofern nicht in der RSLogix 5000™-Achskonfiguration definiert.

Abbildung 2.21
Eingänge für Ausgangspositions- und Verfahrensfehler



Hinweis: Ähnlich für die Achsen 1, 2 und 3.

Abbildung 2.22
Typischer Registrierungseingang



Hinweis: Ähnlich für Reg_2-Eingang.

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Relaisausgangssignale beschrieben (siehe Abbildung 2.19).

Draht:	Beschreibung:	Anschluss:
Antriebssystem OK	Der Ausgang „Antriebssystem OK“ ¹ ist für die Verdrahtung im Stopp-String des Antriebs vorgesehen, um das Hauptstromschütz zu öffnen, falls ein Fehler des Antriebssystems auftritt. Der Relaisausgang „Antriebssystem OK“ kann so konfiguriert werden, dass er sich basierend auf dem Status eines beliebigen internen Antriebsparameters öffnet und schließt. Allerdings wird dringend empfohlen, die Standardverbindung zum Parameter „Antriebssystem OK“ zu verwenden. Diese Standardkonfiguration sorgt für die Schließung der Kontakte für „Antriebssystem OK“, nachdem eine 24 V Steuerleistung angewandt wurde und keine Systemfehler erkannt wurden. Der Kontakt bleibt geschlossen, bis ein Antriebssystemfehler auftritt. Der Kontakt für das Ausgangsrelais „Antriebssystem OK“ hat folgende Nennwerte: 115 V AC, 24 V DC, 1 A.	Stifte 1 und 2 des Relaisausgangs
Ausgang 0 Ausgang 1 Ausgang 2 Ausgang 3	Die Relaisausgänge können so konfiguriert werden, dass sie basierend auf dem Status eines beliebigen internen Antriebsparameters öffnen oder schließen. Die Ausgänge werden so mit den Parametern „Bremse aktivieren/deaktivieren“ verbunden, dass die Steuerung einer Motorbremse für jede Achse möglich wird. Die Ausgangsrelaiskontakte haben folgende Nennwerte: 115 V AC, 24 V DC, 1 A.	Relaisausgangsstifte: 9 und 10 = Achse 0 7 und 8 = Achse 1 5 und 6 = Achse 2 3 und 4 = Achse 3

¹ Einen Verdrahtungsplan finden Sie in *Anhang B* (Abbildung B.1).

Verdrahten der E/A-Anschlüsse

Bei den folgenden Arbeitsschritten wird davon ausgegangen, dass Sie die Anforderungen an Ihre E/A-Verdrahtung bereits festgelegt haben und für das Anschließen der Drähte bereit sind. Gehen Sie zum Anschließen der Eingangs- und Ausgangsdrähte wie folgt vor:

1. Bereiten Sie Ihre E/A-Drähte mit folgender Spezifikation vor:
0,82 mm² (AWG 18) maximal. Isolieren Sie etwa 6 mm vom Ende ab.

Hinweis: Achten Sie beim Abisolieren darauf, dass Sie keine Einzeldrähte abzwicken, abschneiden oder anderweitig beschädigen.

2. Drücken Sie mit einem kleinen Schlitzschraubendreher (0,5 mm) die Federklemme neben dem zu verdrahtenden Stift im Gehäuse nach unten, und führen Sie den Draht ein. Ein Beispiel für das Einführen der Drähte enthält Abbildung 2.16.
3. Entfernen Sie den Schraubendreher, und ziehen Sie vorsichtig an dem Draht. So können Sie feststellen, ob er fest in der Klemme sitzt. Lose Drähte führen Sie erneut ein, und testen diese.
4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 für alle verbleibenden Drähte im E/A-Steckergehäuse.
5. Schließen Sie die Steckergehäuse am passenden E/A-Anschluss an der Vorderseite des Systemmoduls an (die Positionen der Anschlüsse entnehmen Sie bitte Abbildung 2.18).

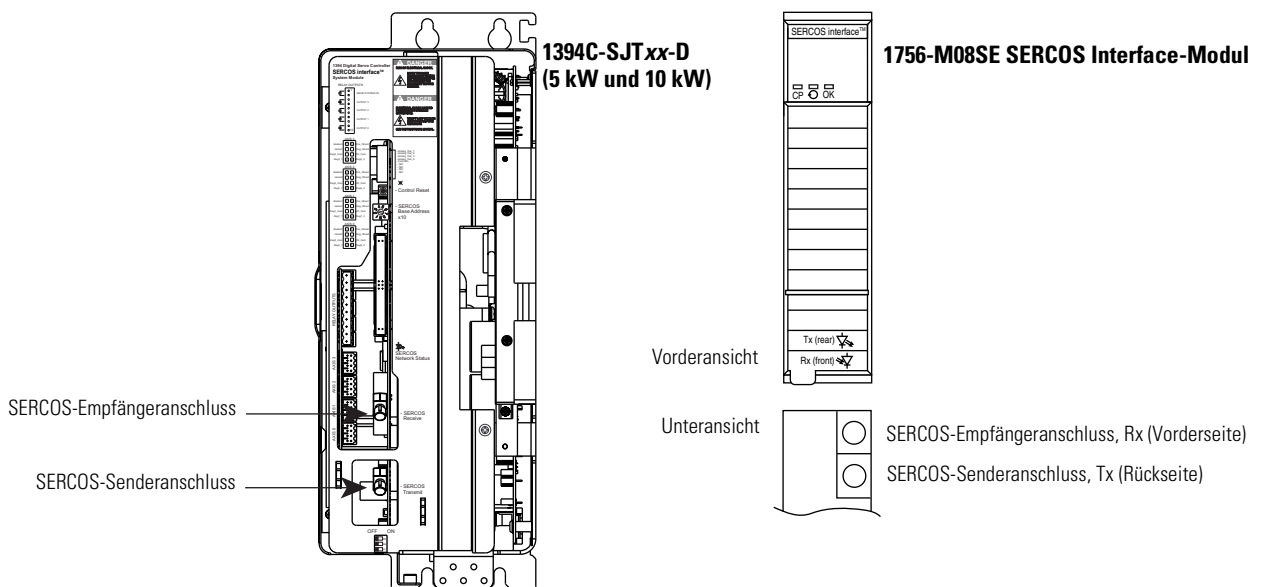
6. Sichern Sie die E/A-Drähte, indem Sie eine Kunststoffbefestigung durch den Befestigungsanker schieben (die Positionen der Befestigungsanker entnehmen Sie bitte Abbildung 2.18), und bündeln Sie die Drähte.

Anschließen der SERCOS-LWL-Kabel

Bei diesem Arbeitsschritt wird davon ausgegangen, dass Ihr ControlLogix-Chassis mit 1756-M08SE Interface- und 1394 SERCOS Interface-Systemen montiert wurde und Sie jetzt für den Anschluss der Lichtwellenleiterkabel (LWL-Kabel) bereit sind.

Der SERCOS-LWL-Ring wird an den SERCOS-Empfänger- und SERCOS-Senderanschlüssen angeschlossen. Die Position dieser Anschlüsse entnehmen Sie bitte Abbildung 2.23. Ein Beispiel für die LWL-Ringanschlüsse finden Sie in Abbildung 2.24.

Abbildung 2.23
SERCOS-LWL-Anschlüsse



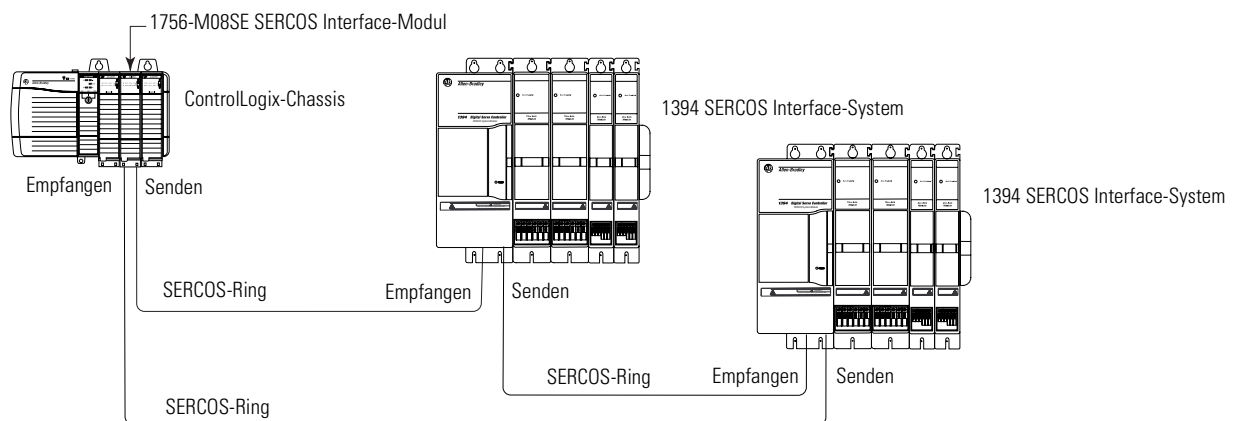
Gehen Sie zum Anschließen der SERCOS-LWL-Kabel wie folgt vor:

1. Führen Sie ein Ende eines LWL-Kabels in den SERCOS-Empfängeranschluss auf der Steuerplatine des 1394 Systemmoduls ein.
2. Ziehen Sie den Anschluss von Hand fest.
3. Führen Sie das andere Ende des Kabels (aus Schritt 1) in den SERCOS-Senderanschluss am 1756-M08SE-Schnittstellenmodul ein.
4. Ziehen Sie den Anschluss von Hand fest.
5. Führen Sie ein Ende eines anderen LWL-Kabels in den SERCOS-Senderanschluss auf der Steuerplatine des 1394-Systemmoduls ein.

6. Ziehen Sie den Anschluss von Hand fest.
7. Führen Sie das andere Ende des Kabels (aus Schritt 5) in den SERCOS-Empfängeranschluss am 1756-M08SE-Schnittstellenmodul ein.
8. Ziehen Sie den Anschluss von Hand fest.

Hinweis: Die LWL-Kabel stehen in Längen von 1,0 m bis 32 m in Kunststoff oder Glas zur Verfügung. Längen von 50 m bis 200 m stehen nur für Glas-LWL-Kabel zur Verfügung.

Abbildung 2.24
Beispiel für einen LWL-Ringanschluss



Anschließen des internen Bremswiderstands (Systeme mit 5 kW und 10 kW)

Die folgenden Arbeitsschritte eignen sich für 5-kW- und 10-kW-Systemmodule. Es wird davon ausgegangen, dass für Ihr System kein externer Bremswiderstand erforderlich ist.

Gehen Sie zum Anschließen des internen Bremswiderstands wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass am System keine 24-V-Steuerspannung und keine 360/480-V-AC-Eingangsleistung anliegen.
2. Achten Sie darauf, dass die Brücke im Netzstecker des Bremswiderstands zwischen COL und INT installiert ist (die Position der Brücke entnehmen Sie bitte Abbildung 2.10).
3. Schließen Sie den Netzstecker des Bremswiderstands am Anschluss für den Bremswiderstand an der Unterseite des Systemmoduls an (die Position des Anschlusses entnehmen Sie bitte Abbildung 2.10).

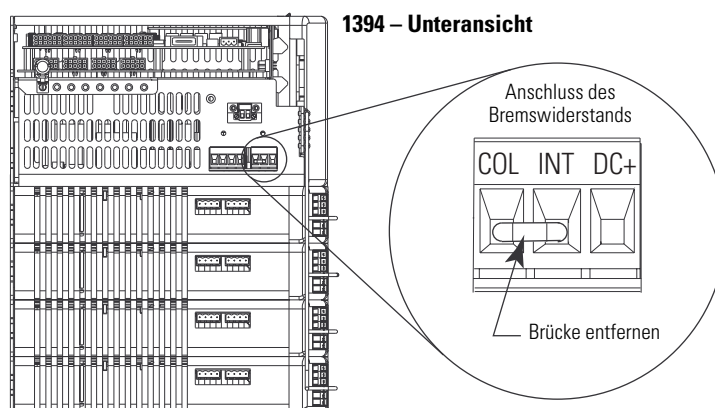
Anschließen des externen Bremswiderstands (Systeme mit 5 kW und 10 kW)

Die folgenden Arbeitsschritte eignen sich für 5-kW- und 10-kW-Systemmodule. Es wird davon ausgegangen, dass der externe Bremswiderstand für Ihr System bereits montiert ist.

Gehen Sie zum Anschließen des externen Bremswiderstands wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass am System keine 24-V-Steuerspannung, kein Aktivierungsstrom für das Schütz und keine 360/480-V-AC-Eingangsleistung anliegen.
2. Lokalisieren Sie den Netzstecker des Bremswiderstands an der Unterseite des Systemmoduls, und ziehen Sie diesen ab (die Position des Anschlusses entnehmen Sie bitte Abbildung 2.25).
3. Entfernen und entsorgen Sie den Brückendraht zwischen COL und INT (siehe folgende Abbildung).

Abbildung 2.25
Entfernen der Brücke am 1394-Systemmodul



4. Führen Sie die Anschlussdrähte des Bremswiderstands wie folgt in die Klemmenleisten ein, und ziehen Sie die Schrauben des Steckers fest.

Führen Sie die wie folgt beschrifteten Drähte:	In die wie folgt beschrifteten Klemmenleisten ein:	Drehmoment:
COL (Leiter zu Bremssicherung)	COL	0,56–0,62 Nm
DC+	DC+	

5. Ziehen Sie vorsichtig an jedem Draht, um sicherzustellen, dass er fest in der Klemme sitzt. Lose Drähte führen Sie erneut ein, und ziehen anschließend die entsprechende Schraube fest.

Anschließen des Bremsmoduls (für 22-kW-Systeme erforderlich)

Die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt beziehen sich auf 22-kW-Systemmodule. Es wird davon ausgegangen, dass das Bremsmodul bereits montiert wurde. Bei der Verdrahtung des Bremsmoduls wird die Stromversorgung vom Systemmodul und, abhängig vom bestellten Bremsmodul, die Stromversorgung des Lüfters im Modul angeschlossen.

Erforderliche Werkzeuge und Komponenten

Es sind folgende Werkzeuge und Geräte erforderlich:

- Ein kleiner Schlitzschraubendreher
- Vom Anwender bereitzustellende Verdrahtung für die Stromversorgung
- Die beiden Lüfterbrücken, die im Lieferumfang des 1394-SR36AF-Bremsmoduls enthalten waren.

Verdrahten der Stromversorgung des Bremsmoduls

Die gesamte Verdrahtung für die Stromversorgung des Bremsmoduls muss folgende allgemeine technische Daten erfüllen.

- 8,4 mm² (AWG 8)
- 105 °C
- 600 V
- Die maximale Länge der einzelnen Drähte beträgt 3,05 m.
- Wenn Sie das Bremsmodul außerhalb des Schaltschranks montieren, müssen die Stromversorgungskabel und die Lüfterkabel innerhalb des Metallkabelkanals verlaufen, um die EMI- und RFI-Störfrequenzen zu minimieren.

Zur Minimierung der EMI- und RFI-Störfrequenzen innerhalb des Schaltschranks wird Folgendes empfohlen:

- Verwendung eines einzigen Kabels, das eine verdrehte Doppelleitung mit einer Gesamtabschirmung enthält. Das Bremsmodul ist so konzipiert, dass ein Metallkabelkanal verlegt werden kann, der ebenfalls als Gesamtabschirmung dient.
- Verlegen Sie Ihre Stromversorgungskabel zusammen mit den Motorleistungskabeln.
- Verlegen Sie die Stromversorgungskabel für das Bremsmodul separat von anderen empfindlichen Niederspannungssignalleitungen.

Es gibt drei Kabeltypen, die zum Anschließen des 1394-Bremsmoduls an das 1394-Systemmodul dienen. Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Optionen zum Verdrahten der Stromversorgung des Bremsmoduls.

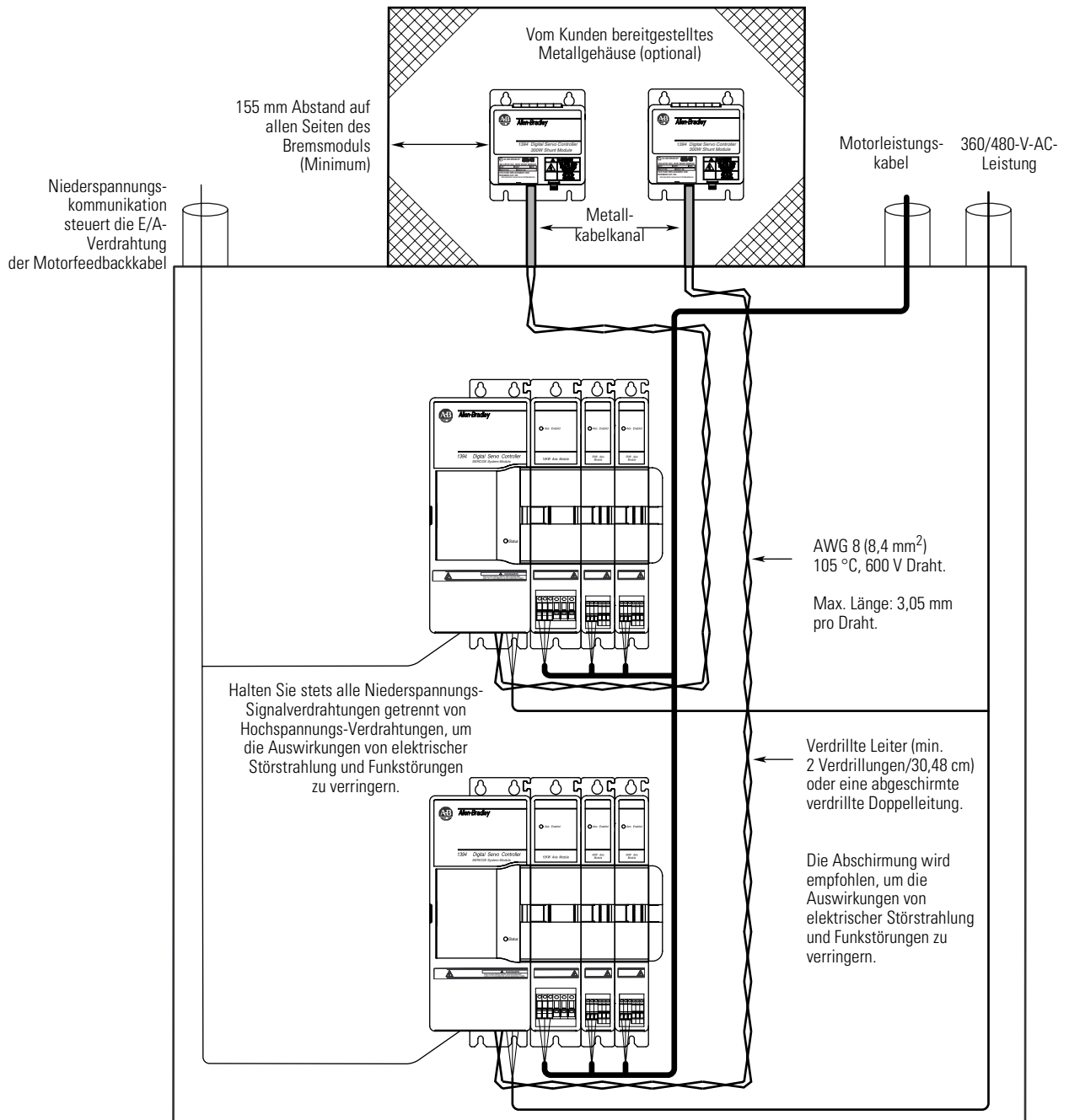
Für diesen Kabeltyp:	Verdrillte Leiter (J/N):
Verdrillte Doppelleitung mit Gesamtabschirmung	N
Verdrillte Doppelleitung (ohne Abschirmung)	N
Diskrete Leiter ¹	J (Verdrillungen/30,48 cm)

¹ Durch die Verdrillung lassen sich die meisten Funkstörungen für die beiden Leiter eliminieren. Weitere Informationen finden Sie in Abbildung 2.26 und Abbildung 2.27.

Gehen Sie zum Anschließen des Bremsmoduls am 22-kW-Systemmodul wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass am System keine 24-V-Steuerspannung und keine 360/480-V-AC-Leistung anliegen.
2. Öffnen Sie die Vordertür des Systemmoduls, und lokalisieren Sie die Klemmenleisten COL und DC+ (die Positionen der Klemmen entnehmen Sie bitte Abbildung 2.11).
3. Führen Sie ein Ende eines vom Anwender bereitzustellenden abgeschirmten Drahts mit den Spezifikationen 8,4 mm² (AWG 8), 105 °C, 600 V, in die mit COL gekennzeichnete Klemmenleiste ein.
4. Führen Sie ein Ende eines vom Anwender bereitzustellenden abgeschirmten Drahts mit den Spezifikationen 8,4 mm² (AWG 8), 105 °C, 600 V, in die mit DC+ gekennzeichnete Klemmenleiste ein.
5. Ziehen Sie die Schrauben beider Klemmen mit einem Drehmoment von 2,21 – 2,66 Nm fest.
6. Ziehen Sie vorsichtig an jedem Draht, um sicherzustellen, dass er fest in der Klemme sitzt. Lose Drähte führen Sie erneut ein, und ziehen anschließend die entsprechende Schraube fest.

Abbildung 2.26
Kabelverlegung bei einem außerhalb des Schaltschranks montierten Bremsmodul

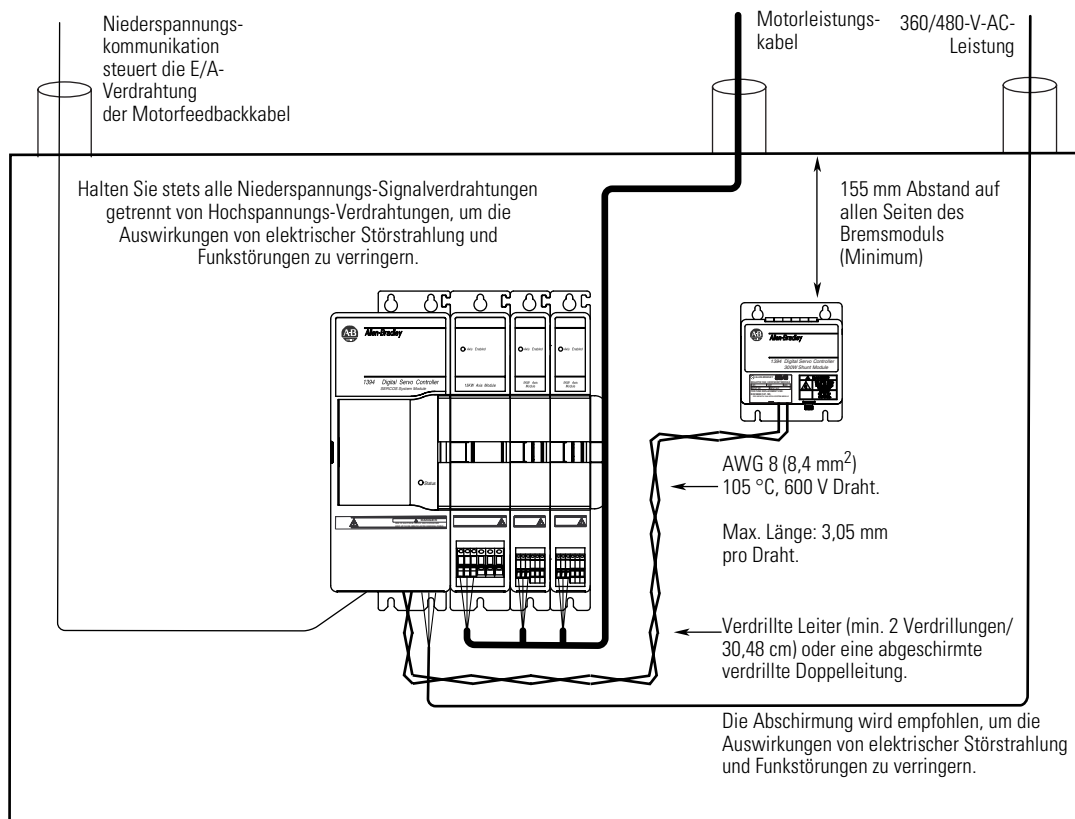


ACHTUNG



Die Widerstände im 1394-Bremsmodul können Temperaturen von über 350 °C erreichen. Zum Vermeiden von Verbrennungen oder der Entflammung von entzündlichen Materialien sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Beachten Sie bei der Installation die lokalen Bestimmungen.

Abbildung 2.27
Kabelverlegung bei einem im Schaltschrank montierten Bremsmodul



ACHTUNG



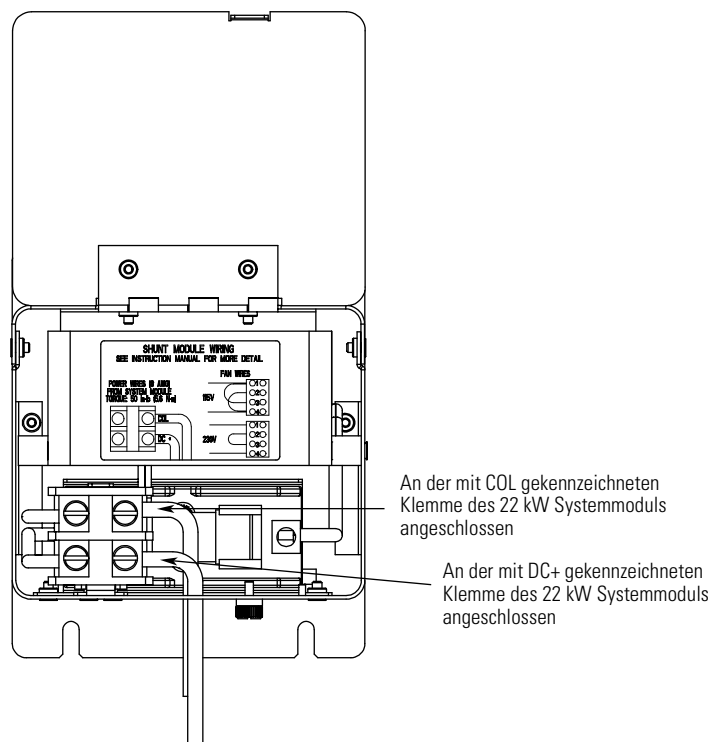
Zum Vermeiden der Verbrennung bzw. Entflammung von entzündlichen Materialien sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Die Widerstände im 1394-Bremsmodul können Temperaturen von über 350 °C erreichen. Beachten Sie bei der Installation die lokalen Bestimmungen.

WICHTIG

Wenn das Bremsmodul im Schaltschrank montiert ist, müssen Sie sicherstellen, dass die *Umgebungsspezifikationen* für die Temperaturgrenzen (siehe *Anhang A*) nicht überschritten werden.

7. Öffnen Sie die Vordertür des Bremsmoduls.
8. Führen Sie den Draht von der mit COL gekennzeichneten Klemmenleiste des Systemmoduls in die obere Klemme auf der linken Seite des Bremsmoduls ein. Die Position der Klemme entnehmen Sie bitte Abbildung 2.28.
9. Führen Sie den Draht von der mit DC+ gekennzeichneten Klemmenleiste des Systemmoduls in die untere Klemme auf der linken Seite des Bremsmoduls ein. Die Position der Klemme entnehmen Sie bitte Abbildung 2.28.

Abbildung 2.28
Abschließen der Drähte am Bremsmodul



10. Ziehen Sie die Schrauben beider Klemmen mit einem Drehmoment von 2,21 – 2,66 Nm fest.
11. Ziehen Sie vorsichtig an jedem Draht, um sicherzustellen, dass er fest in der Klemme sitzt. Lose Drähte führen Sie erneut ein, und ziehen anschließend die entsprechende Schraube fest.
- 12.

Wenn Ihr Bremsmodul:	Dann:
Über einen Lüfter verfügt	Lesen Sie den Abschnitt <i>Verdrahten der Stromversorgung für den Lüfter des Bremsmoduls</i> .
Nicht über einen Lüfter verfügt	Schließen Sie die Installation Ihres Systems ab

Verdrahten der Stromversorgung für den Lüfter des Bremsmoduls

In diesem Arbeitsschritt wird davon ausgegangen, dass Ihr Bremsmodul angeschlossen und montiert wurde und dass die Stromversorgung angeschlossen ist. Der Lüfter des Bremsmoduls kann für einen 115-V- oder einen 230-V-Eingang verdrahtet werden. Verwenden Sie beim Verdrahten der Stromversorgung des Lüfters stets einen Kupferdraht mit folgenden Spezifikationen: 1,3 mm² (AWG 16) [Werkzeugmaschinendraht, 75 °C]. Die Stromaufnahme der einzelnen Lüfter der Bremsmodule ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Eingangsleistung:	Stromaufnahme:
115 V AC	0,2 A
230 V AC	0,1 A

WICHTIG

Wenn Sie das Bremsmodul außerhalb des Schaltschranks montieren, müssen die Stromversorgungskabel des Lüfters innerhalb des Metallkabelkanals verlaufen, um die EMI- und RFI-Störfrequenzen zu minimieren.

Gehen Sie zum Verdrahten des Bremsmodüllüfters für 115 V wie folgt vor:

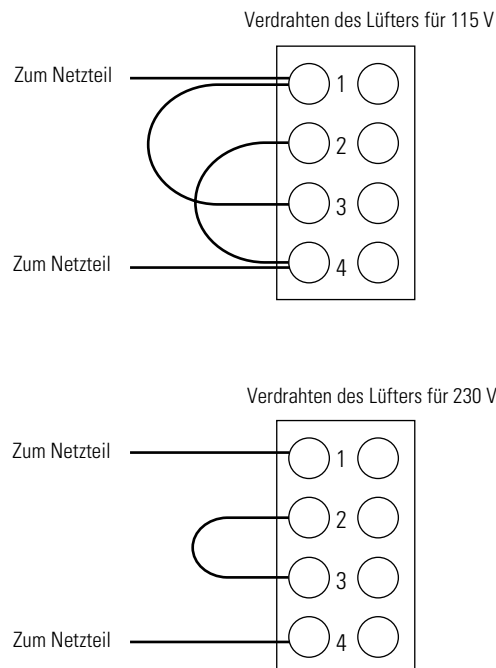
1. Stellen Sie sicher, dass die 24-V-Steuerspannung und die 360/480-V-Eingangsleistung nicht mehr am System anliegen.
2. Öffnen Sie die Vordertür des Bremsmoduls.
3. Entfernen Sie mit einem Schlitzschraubendreher die Platte, die über der Zugriffsöffnung für den Lüfterdraht rechts unten am Modul angebracht ist.
4. Führen Sie einen Draht vom 115-V-AC-Netzteil in Klemme 1 ein.
5. Führen Sie den anderen Draht vom 115-V-AC-Netzteil in Klemme 4 ein.
6. Führen Sie einen der Brückendrähte, die im Lieferumfang Ihres Bremsmoduls enthalten waren, in die Klemmen 1 und 3 ein. Die Position der Brücke entnehmen Sie bitte Abbildung 2.29.
7. Führen Sie den anderen Brückendraht, der im Lieferumfang Ihres Bremsmoduls enthalten war, in die Klemmen 2 und 4 ein. Die Position der Brücke entnehmen Sie bitte Abbildung 2.29.
8. Ziehen Sie alle Schraubklemmen fest.
9. Ziehen Sie vorsichtig an jedem Draht, um sicherzustellen, dass er fest in der Klemme sitzt. Lose Drähte führen Sie erneut ein, und ziehen anschließend die entsprechende Schraube fest.

Gehen Sie zum Verdrahten des Bremsmodüllüfters für 230 V wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass die 24-V-Steuerspannung und die 360/480-V-Eingangsleistung nicht mehr am System anliegen.
2. Öffnen Sie die Vordertür des Bremsmoduls.
3. Entfernen Sie mit einem Schlitzschraubendreher die Platte, die über der Zugriffsöffnung für den Lüfterdraht rechts unten am Modul angebracht ist.
4. Führen Sie einen Draht vom 230-V-AC-Netzteil in Klemme 1 ein.
5. Führen Sie den anderen Draht vom 230-V-AC-Netzteil in Klemme 4 ein.
6. Führen Sie den anderen Brückendraht, der im Lieferumfang Ihres Bremsmoduls enthalten war, in die Klemmen 2 und 3 ein. Die Position der Brücke entnehmen Sie bitte Abbildung 2.29.
7. Ziehen Sie alle Schraubklemmen fest.
8. Ziehen Sie vorsichtig an jedem Draht, um sicherzustellen, dass er fest in der Klemme sitzt. Lose Drähte führen Sie erneut ein, und ziehen anschließend die entsprechende Schraube fest.

Abbildung 2.29

Positionen der Drähte für den Lüfter des Bremsmoduls



Technische Daten

Inhalt

Dieser Anhang enthält technische Daten, Abmessungen und Betriebsmerkmale für das 1394 SERCOS Interface-System, 1326AB/AS-Motoren und Motoren der MP-Serie. Themen in diesem Anhang:

- Systemspezifikationen
- Umgebungsspezifikationen
- Verlustleistung
- Kommunikationsspezifikationen
- Abmessungen
- Leistungsdaten des Servomotors

Systemspezifikationen

Im Folgenden sind die allgemeinen technischen Daten des 1394-Systems aufgeführt. Die technischen Daten stellen lediglich Referenzwerte dar. Änderungen sind vorbehalten.

Zertifizierung

Das 1394-System weist folgende Zertifizierungen auf, wenn das Produkt oder seine Verpackung entsprechend gekennzeichnet ist:

- UL-Auflistung gemäß US-amerikanischer oder kanadischer Sicherheitsstandards (Akte E59272)
- CE-Zeichen für alle geltenden Richtlinien

Systemmodule

In der folgenden Tabelle sind die technischen Daten der Systemmodule aufgeführt.

Merkmal:	1394C-SJT05-D	1394C-SJT10-D	1394C-SJT22-D
Nominale AC-Eingangsspannung	324–528 V AC, 50/60 Hz Dreiphasig	324–528 V AC, 50/60 Hz Dreiphasig	324–528 V AC, 50/60 Hz Dreiphasig
AC-Eingangsstrom	6,5 A	13,0 A	28,6 A
Spitzeneinschaltstrom ^{1, 2}	8 A	8 A	8 A
Netzausfall-Überbrückung	20 ms	20 ms	20 ms
Nominale Busausgangsspannung	530/680 V DC	530/680 V DC	530/680 V DC
Dauerausgangsleistung	4/5 kW	8/10 kW	17/22 kW
Spitzenausgangsleistung ³	28 kW	28 kW	136 kW
Wirkungsgrad	99 %	99 %	98 %
Gewicht	10,68 kg	10,68 kg	12,9 kg
Dauerausgangsstrom	7,36 A	14,73 A	33,8 A
Spitzenausgangsstrom	15,0 A	29,46 A	200 A
Kapazität	220 µF	345 µF	660 µF
Induktivität	1000 µH	750 µH	500 µH
Interner Bremswiderstand	200 W Dauerleistung, 40 000 W Spitze (zwei Sekunden maximale Einschaltdauer)		Kein interner Bremswiderstand

¹ 5-, 10- und 22-kW-Systemmodule sind auf vier Schützzyklen pro Minute begrenzt.

² Der Spitzeneinschaltstrom wird durch einen internen 80-Ohm-Widerstand begrenzt. Der 8-A-Spitzeneinschaltstrom für alle Systemmodule der Serie C hat einen Spitzenverlust von 40 A (weniger als 1 ms).

³ Die nominale Spitzenausgangsleistung basiert auf einem Stromgrenzwert von 105 % oder dem Zweifachen des nominalen Dauerausgangsstrom für 600 ms oder dem nominalen Spitzenausgangsleistung für eine Dauer, die demselben Watt-Sekunden-Wert entspricht.

AC-Netzfilter

In der nachfolgenden Tabelle sind die Anforderungen für die möglichen Filter aufgeführt.

Merkmal:	SP-74102-006-01	SP-74102-006-02	SP-74102-006-03
Frequenz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Spannung	460 V AC	460 V AC	460 V AC
Strom	23 A bei 50 °C	30 A bei 50 °C	75 A bei 50 °C
Betriebstemperatur	–25 °C bis 85 °C	–25 °C bis 85 °C	–25 °C bis 85 °C
Vibration	10–200 Hz bei 1,8 g	10–200 Hz bei 1,8 g	10–200 Hz bei 1,8 g
Luftfeuchtigkeit	90 %	90 %	90 %
Gewicht	1,6 kg	2,7 kg	5,2 kg
Stromverlust	20 W	38 W	57 W
Roxburgh-Bestell-Nr.	MIF323-GS	MIF330-GS	MIF375-GS

Ausgangskontakte

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ausgangskontakte der Antriebsrelaisausgänge aufgeführt.

Ausgangskontakte für	Wert
Antriebssystem OK	115 V AC/24 V DC, 1 A induktiv
Ausgang 0-3	
Thermoschalter (Motor)	

Achsmodule

In der folgenden Tabelle sind die technischen Daten der Achsmodule aufgeführt.

Merkmal:	1394x-AM03 ²	1394x-AM04 ²	1394x-AM07 ²	1394x-AM50 und 1394C-AM50-IH	1394x-AM75 und 1394C-AM75-IH
Drehzahlregelung ¹	0 bis 0,05 % der Nennzahl mit 100 % Momentänderung	0 bis 0,05 % der Nennzahl mit 100 % Momentänderung	0 bis 0,05 % der Nennzahl mit 100 % Momentänderung	0 bis 0,05 % der Nennzahl mit 100 % Momentänderung	0 bis 0,05 % der Nennzahl mit 100 % Momentänderung
Statische Verstärkung (rms A/mV) ¹	1,28	2,6	4,9	22,8	22,8
Spitzenstrom Grenzwertanpassung	200 %	200 %	200 %	143 %	143 %
Modulationsfrequenz	5 kHz ±10 %	5 kHz ±10 %	5 kHz ±10 %	5 kHz ±10 %	5 kHz ±10 %
Abweichung	0,03 U/min pro Grad C	0,03 U/min pro Grad C	0,03 U/min pro Grad C	0,03 U/min pro Grad C	0,03 U/min pro Grad C
Nominale Eingangsspannung	530/680 V DC	530/680 V DC	530/680 V DC	530/680 V DC	530/680 V DC
Dauerstrom (rms)	3,0 A	4,5 A	7,5 A	23,3 A	35,0 A
Spitzenstrom (rms – 1 s)	6,0 A	9,0 A	15,0 A	33,2 A	50,0 A
Dauerausgangsleistung 360/460 V nominal	1,6/2 kW	2,4/3 kW	4/5 kW	11,34/15,6 kW	17,8/23,8 kW
Wirkungsgrad	98 %	98 %	98 %	98 %	98 %
Gewicht	5 kg	5 kg	5 kg	7 kg (-AM50) 6,73 kg (-AM50-IH)	7 kg (-AM75) 6,73 kg (-AM75-IH)
Kapazität	110 µF	110 µF	220 µF	465 µF	660 µF

¹ Bei Verwendung mit der Steuerung im 1394x-SJTxx-Systemmodul.

² Achsmodule der Serie A (1394-AM03, -AM04 und -AM07) sind nicht kompatibel mit dem 1394C-SJTxx-D-Systemmodul.

Vom Anwender zur Verfügung gestelltes Schütz (M1)

In der nachfolgenden Tabelle sind die Anforderungen für das vom Anwender zur Verfügung zu stellende Schütz aufgeführt.

Merkmale des Schützes:		1394C-SJT05 und 1394C-SJT10	1394C-SJT22
Nennspannung		600 V AC, 23 A	600 V AC, 37 A
Empfohlene Typen:	AC-Spulenbetrieb	Allen-Bradley 100-C23x10 ^{1,2}	Allen-Bradley 100-C37x10 ^{1,2}
	DC-Spulenbetrieb	Allen-Bradley 100-C23Zx10 ¹	Allen-Bradley 100-C37Zx10 ¹

¹ x gibt die Spulenspannung an.

² Es ist eine Überspannungsschutzeinrichtung erforderlich.

Vom Anwender zur Verfügung gestellte Netzeingangssicherung

In der nachfolgenden Tabelle sind die Anforderungen für die vom Anwender zur Verfügung zu stellende Netzeingangssicherung aufgeführt.

Empfohlener Sicherungstyp für	Lautet	Nennspannung
1394C-SJT05-Systeme	Bussmann KTK-R-20 oder eine gleichwertige Sicherung	600 V AC, 20 A
	Bussmann LPJ-SP 20 oder eine gleichwertige Sicherung	600 V AC, 20 A
1394C-SJT10-Systeme	Bussmann KTK-R-30 oder eine gleichwertige Sicherung	600 V AC, 30 A
	Bussmann LPJ-SP 30 oder eine gleichwertige Sicherung	600 V AC, 30 A
1394C-SJT22-Systeme	Bussmann FRS-R-35 oder eine gleichwertige Sicherung	600 V AC, 35 A
	Bussmann LPS-RK-SP 40 oder eine gleichwertige Sicherung	600 V AC, 40 A
	Bussmann LPJ-SP 45 oder eine gleichwertige Sicherung	600 V AC, 45 A

Externe 24-V-Logikversorgung

In der nachfolgenden Tabelle sind die Anforderungen für die externe 24-V-Logikversorgung aufgeführt.

24-V-Logikversorgung	Frequenz	Strom		Empfohlene Sicherung
		Für:	Die Stromaufnahme für das vom Anwender zur Verfügung gestellte Netzteil darf folgende Werte nicht überschreiten:	
19–28 V AC rms, Einphasig oder	50/60 Hz	1 Achse	3,5 A	Bussmann MDA-15 oder eine gleichwertige Sicherung
		2 Achsen	4,4 A	
		3 Achsen	5,2 A	
18,75–31,25 V DC		4 Achsen	6,0 A	

Hinweis: Für das Netzteil muss ein nominaler Einschaltstrom von mindestens 15 A angegeben sein.

Eingangstransformator für 24-V-Steuerleistung

Es kann ein beliebiger Allzwecktransformator mit folgenden Werten verwendet werden.

Anforderungen	Für ein 480 V System	Für ein 360 V System
Scheinleistung am Eingang	200 bis 259 VA	200 bis 259 VA
Eingangsspannung	480 V rms	360 V rms
Ausgangsspannung	24 V rms	24 V rms
Lastregelung	2 bis 5 %	2 bis 5 %

Liegt die Scheinleistung bei über 350 VA, passen Sie die Lastregelung so an, dass die Transformatorableitung größer oder gleich dem 250 VA Transformator mit 2 % Regelung ist.

Leistungsschalter

Leistungsschalter bieten zwar einen gewissen Komfort, allerdings gelten für ihren Einsatz einige Einschränkungen. Leistungsschalter können hohen Einschaltstrom nicht so gut ausgleichen wie Sicherungen. Das 1394-System muss durch ein Gerät geschützt werden, das eine Kurzschluss-Strombegrenzung der bereitgestellten Betriebskapazität oder maximal 100 000 A aufweist.

Weist die übergeordnete Schutzeinrichtung für den Überlaststrom und die Kurzschluss-Strombegrenzungsfunktion ausreichende Werte auf, kann eine ergänzende Schaltkreisschutzeinrichtung (wie das 1492) als einzige Schaltkreisschutzeinrichtung für den 1394-Zweig verwendet werden. Der Durchlasswert der übergeordneten Schutzeinrichtung mit den ausreichenden Werten muss kleiner oder gleich dem Ausschaltwert von 10 kA für das 1492-System sein.

Die Verdrahtungsverbindungen in Abbildung A.1 und Abbildung A.2 stellen Beispiele für den erforderlichen Schutz dar und entsprechen den UL- und NEC-Vorschriften. Die vollständige Übereinstimmung hängt vom letztendlichen Verdrahtungs-Layout und der Installation ab.

Abbildung A.1

Schaltkreisschutz gemäß NEC 1999 110-10 (bevorzugte Geräte mit ausreichender Leistung)

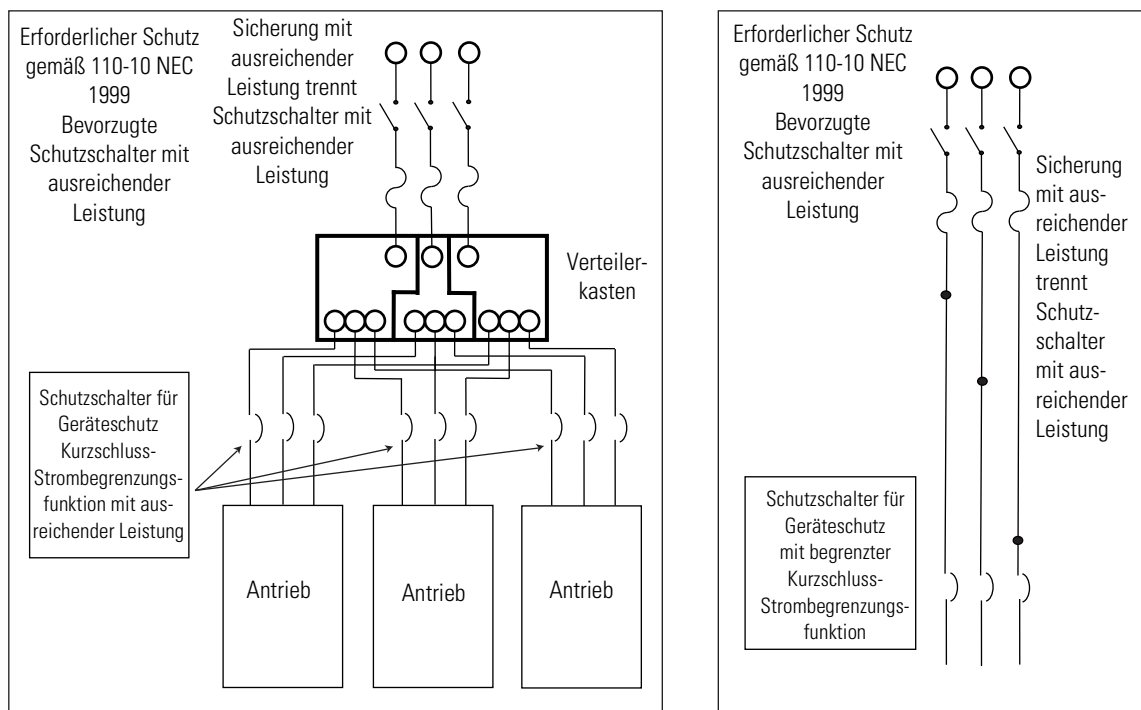
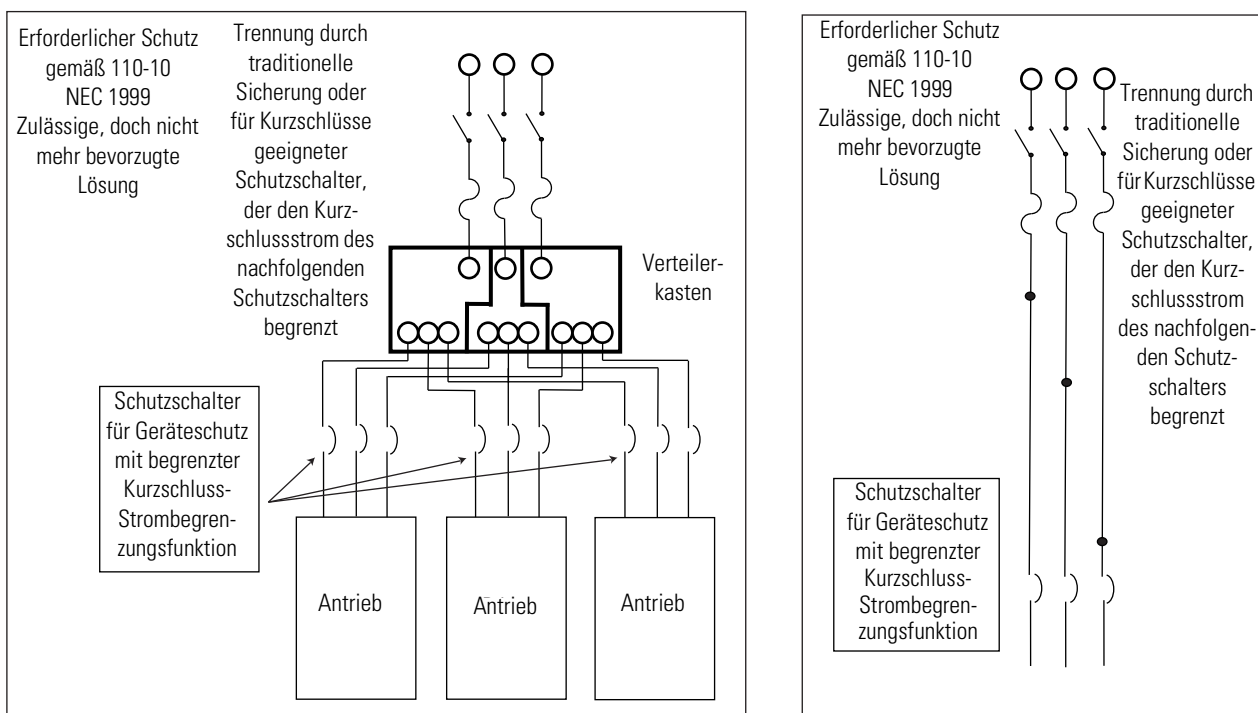


Abbildung A.2**Schaltkreisschutz gemäß NEC 1999 110-10 (zulässige, doch nicht mehr bevorzugte Lösung)**

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Vermeidung einer ungewollten Auslösung. Wählen Sie die gewünschte Kombination aus Systemmodul, sekundärem Schaltkreisschutz und Achsmodulen aus.

Systemmodul	Sekundäre Schaltkreisschutzeinrichtung	Achsmodulkombination
1394C-SJT05-D	1492-CB3-H300	Beliebige Kombination aus AM03 und AM04, bis zu 4 Achsmodule. Beliebige Kombination aus AM03, AM04 und AM07, wobei maximal zwei AM07s verwendet werden. Die Verwendung anderer Kombinationen von Achsmodulen mit diesem Systemmodul kann aufgrund eines höheren Einschaltstroms zu ungewollten Auslösungen beim Einschalten führen.
	Für diese Option wird kein 1492-Gerät empfohlen.	Andere Kombinationen aus AM07, AM50 und AM75s. Einige lokale elektrische Vorschriften erfordern, dass der Nennwert des Leistungsschalters 400 % des Vollaststroms des Geräts nicht überschreiten darf. Die Einschaltstromaufnahme des 1394-Systems überschreitet in einigen Kombinationen den Wert des 30 A Leistungsschalters und führt zu einer ungewollten Auslösung.
1394C-SJT10-D	1492-CB3-H500	Alle
1394C-SJT22-D	1492-CB3-H600	Alle

Externes Bremswiderstands-Kit für 5- und 10-kW-Systeme

In der nachfolgenden Tabelle sind die Nennwerte für den externen (optionalen) Bremswiderstand aufgeführt.

Bestellnummer	Nennwerte	Versandgewicht	Widerstand
1394-SR10A	1400 W Dauerleistung, 40 000 W Spitze (zwei Sekunden maximale Einschaltdauer)	4,99 kg	16 Ohm

WICHTIG

Zum Ersetzen der 1394-SR10A-Bremssicherung verwenden Sie das Sicherungsersatz-Kit (1394-SR10A-FUSE-A). Weitere Informationen finden Sie in *Anhang C*.

1394-Bremsmodul für das 22-kW-System

Die nachfolgende Tabelle enthält die Nennwerte des 1394-Bremsmoduls für das 22-kW-Systemmodul.

Bestellnummer	Serienbuchstabe	Nennwerte	Versandgewicht	Widerstand	Amtliche Zertifizierung
1394-SR9A	B	300 W Dauerleistung, 160 000 W Spitze, Modul (ohne Lüfter)	3,63 kg	4 Ohm	Für alle geltenden Richtlinien: • UL-Auflistung (Akte E59272) • UL-Auflistung • CE-Zeichen
1394-SR9AF	B	900 W Dauerleistung, 160 000 W Spitze, Modul (ohne Lüfter)	3,63 kg		
1394-SR36A	B	1800 W Dauerleistung, 160 000 W Spitze, Modul (ohne Lüfter)	8,6 kg		
1394-SR36AF	B	3600 W Dauerleistung, 160 000 W Spitze, lüftergeköhltes Modul	9,0 kg		

Die folgende Tabelle enthält Informationen zum Ersetzen der Sicherungen.

Wenn Ihr 1394-SR9A-, 1394-SR9AF-, 1394-SR36A- und 1394-SR36AF-Bremsmodul:	Benötigen Sie folgende Sicherung:
Das UL-Zeichen aufweist	Bussmann-Sicherung mit 600 V DC und 50 A (FWP50A14F)
Das UL-Zeichen nicht aufweist	Bussmann-Sicherung mit 600 V DC und 40 A (170N2013) oder eine gleichwertige Sicherung

Umgebungsspezifikationen

Installieren Sie das 1394-System in einem sauberen, trockenen Gehäuse [mindestens IP55-Nennwert (IEC-Publikation 529)]. Achten Sie bei belüfteten Gehäusen darauf, dass für eine ausreichende Filterung der Umgebungsluft gesorgt ist, um Verunreinigungen zu vermeiden. Die Luftfeuchtigkeit muss zwischen 5 % und 95 %, nicht kondensierend, liegen. Anforderungen an die Temperatur der Umgebungsluft entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle.

1394-Modul	Kühlkörper in dieser Montagekonfiguration:	Erfordert folgende Umgebungslufttemperatur im Schaltschrank:
1394x-AM03, -AM04, -AM07, -AM50-IH, -AM75-IH ²	Im Schaltschrank	0–50 °C
1394-AM50 oder -AM75 ¹	Im Schaltschrank	0–40 °C
1394-AM50 oder -AM75 ¹	Außerhalb des Schaltschranks	0–50 °C
1394x-SJTxx-x	Im Schaltschrank	0–50 °C

¹ Die AM50/75-Module sind so konzipiert, dass sie in ein vom Anwender bereitgestelltes Gehäuse so eingebaut werden können, dass der rückwärtige Kühlkörper aus dem Gehäuse hinausragt.

² Die AM50/75-IH-Module sind so konzipiert, dass sie ganz in ein vom Anwender bereitgestelltes Gehäuse eingebaut werden können.

Das 1394-System kann bis zu einer Höhe von 1000 Metern ohne Leistungsverminderung betrieben werden. Allerdings muss beim Nenndauerstrom eine Verschlechterung um 3 % pro 300 m bis maximal 3000 m berücksichtigt werden. Wenden Sie sich an Ihren lokalen Allen-Bradley-Vertreter, bevor Sie das System in einer Höhe von über 3000 m in Betrieb nehmen.

Die nachfolgende Tabelle enthält Angaben zu Stößen und Vibrationen für das 1394-System.

Modus	Maximale Stöße	Maximale Vibration
Betrieb	15 g	1 g
Ruhezustand:	30 g	2,5 g

Verlustleistung

Nachfolgend sind die Verlustleistungswerte für das 1394-System und die Achsmodule aufgeführt (für 480-V- oder 360-V-Eingänge).

WICHTIG

Verwenden Sie die nachfolgenden Zahlen zur Verlustleistung, um den kumulativen Wärmeverlust des Systems zu berechnen. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungstemperatur im Gehäuse nicht die im Abschnitt *Umgebungsspezifikationen* angegebenen Werte überschreiten. Zum Berechnen der gesamten Verlustleistung addieren Sie den Verlust des Systemmoduls und den Verlust des Achsmoduls bzw. der Achsmodule.

Systemmodule

Im Folgenden ist die Verlustleistung (in Watt) der Systemmodultypen dargestellt.

% des Nennleistungsausgangs	Verlustleistung (in Watt)		
	1394C-SJT05-D	1394C-SJT10-D	1394C-SJT22-D
20	66	70	100
40	70	77	150
60	73	84	200
80	77	81	250
100	80	98	300

Achsmodule

Im Folgenden ist die Verlustleistung (in Watt) der Achsmodule dargestellt:

% des Nennleistungs- ausgangs	Verlustleistung (in Watt)								
	Gesamt					Im Schaltschrank		Außerhalb des Schaltschranks	
	AM03	AM04	AM07	AM50 ¹ und AM50-IH ²	AM75 ¹ und AM75-IH ²	AM50 ¹	AM75 ¹	AM50 ¹	AM75 ¹
20	24	27	33	56	85	18	18	38	67
40	30	36	48	95	145	18	18	77	127
60	36	45	63	139	212	18	18	138	194
80	42	54	78	183	279	18	18	165	261
100	48	63	93	227	346	18	18	209	324

¹ Die AM50/75-Module sind so konzipiert, dass sie in ein vom Anwender bereitgestelltes Gehäuse so eingebaut werden können, dass der rückwärtige Kühlkörper bis nach außen reicht. Wenn die Module ganz in das vom Anwender bereitgestellte Gehäuse eingebaut werden, begrenzt sich die gesamte Verlustleistung auf das Innere des Schaltschranks.

² Die AM50/75-IH-Module sind so konzipiert, dass sie ganz in ein vom Anwender bereitgestelltes Gehäuse eingebaut werden können.

Interner Bremswiderstand für das 5-kW- und 10-kW-System

Wenn der Bremswiderstand in den 1394C-SJT05-D- und 1394C-SJT10-D-Systemmodulen aktiv ist, geht am Systemmodul zusätzliche Leistung verloren. Die maximale Verlustleistung liegt bei 200 W. Bei den meisten Applikationen wird weniger als 10 % dieser Kapazität genutzt.

Merkmal:	Wert:
Leistung des internen Bremswiderstands	200 W Dauerleistung, 40 000 W Spitze (zwei Sekunden maximale Einschaltdauer)
Widerstand des internen Bremswiderstands	16 Ohm

Kommunikations- spezifikationen

In der folgenden Tabelle sind die Kommunikationsspezifikationen aufgeführt.

Technische Daten für dedizierte E/A

In der folgenden Tabelle sind die technischen Daten für die dedizierten E/A des Systemmoduls aufgeführt.

Merkmal:	Wert:
Anzahl der dedizierten Eingänge	24 (jeweils 6 für die Achsen 0, 1, 2 und 3)
Dedizierte Eingangsfunktionen	Enable (Aktivieren), Home Limit Switch (Endschalter für Ausgangsposition), Positive Overtravel Limit Switch (Endschalter für positive Nachlaufgrenze), Negative Overtravel Limit Switch (Endschalter für negative Nachlaufgrenze), Position Registration_1 (Positionsregistrierung_1) und Position Registration_2 (Positionsregistrierung_2).
Eingangstyp	Optisch isoliert
Betriebsspannung	24 V DC (Nennwert) EIN-Zustand: 17,5-38 V DC, 5–15 mA AUS-Zustand: <6,9 V DC, <1,5 mA Ableitung
Eingangsimpedanz	3,5 kOhm (widerstandsfähig) je Eingang
Eingangsantwortzeit	20 ms maximal; 1 µs maximal für Positionsregistrierungs-Eingänge

Abmessungen

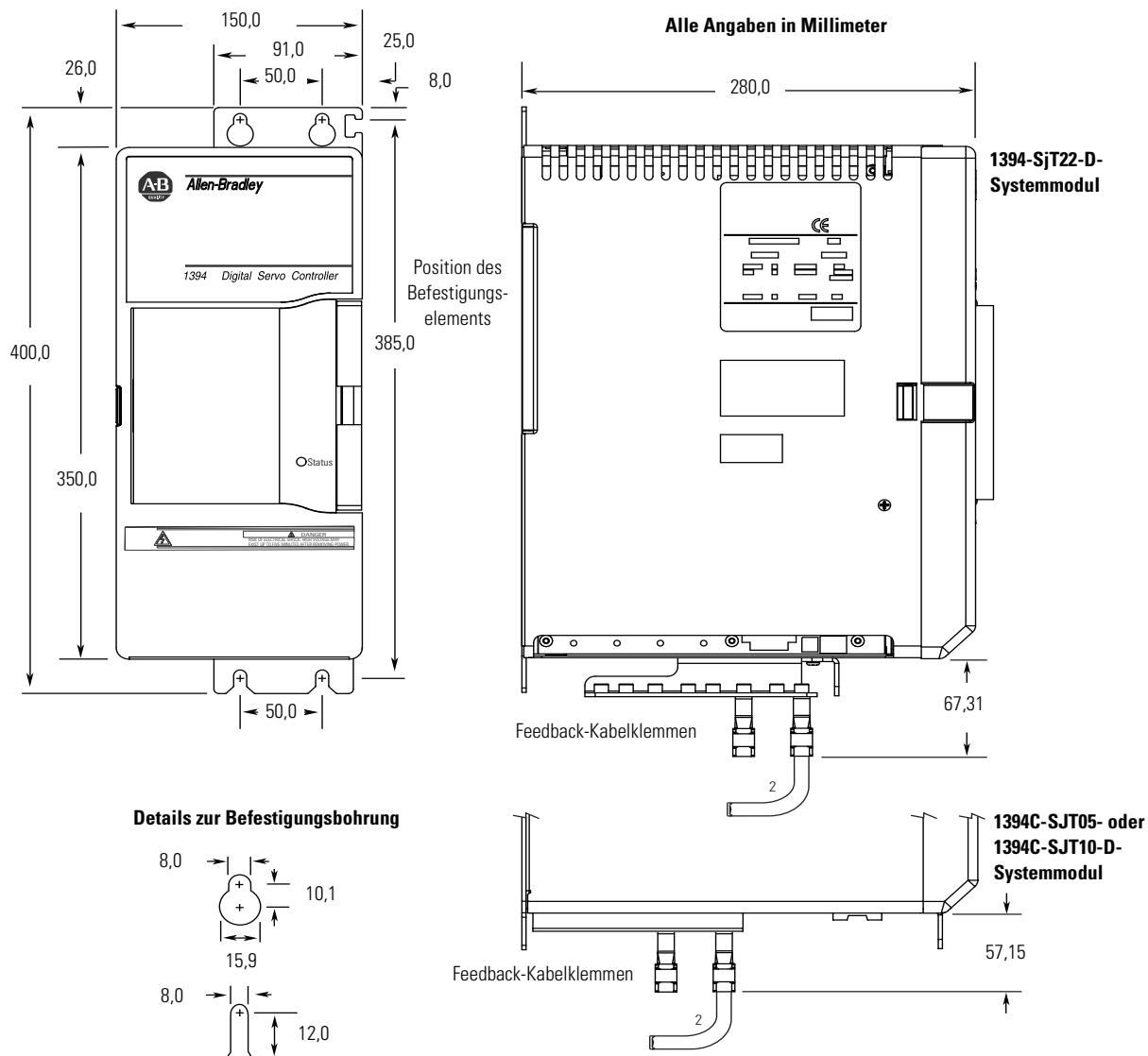
In diesem Abschnitt sind die Abmessungen für folgende Komponenten aufgeführt:

- Das 1394-Systemmodul
- Achsmodule
- AC-Netzfilter
- Externe Bremsmodule
- Motoren

Abmessungen des 1394-Systemmoduls

Abbildung A.3

Systemmodul 1394C-SJT05-D, 1394C-SJT10-D und 1394C-SJT22-D



Alle Nuten passend für M6-Befestigungsschrauben

¹ Dargestellte Abmessung stellt die Position für die Befestigungsteile dar. Sie spiegelt nicht die Position des Biegeradius der unteren Nut wider.

² **Wichtig:** Unter dem Modul ist zusätzliches Spiel erforderlich, um den empfohlenen Kabelbiegeradius zu ermöglichen. Weitere Informationen finden Sie in der *Auswahanleitung für Motion Control-Produkte* (Publikation GMC-SG001 x-EN-P).

Abmessungen des Achsmoduls

Abbildung A.4
Vorderansicht der Module 1394x-AM03, -AM04 und -AM07

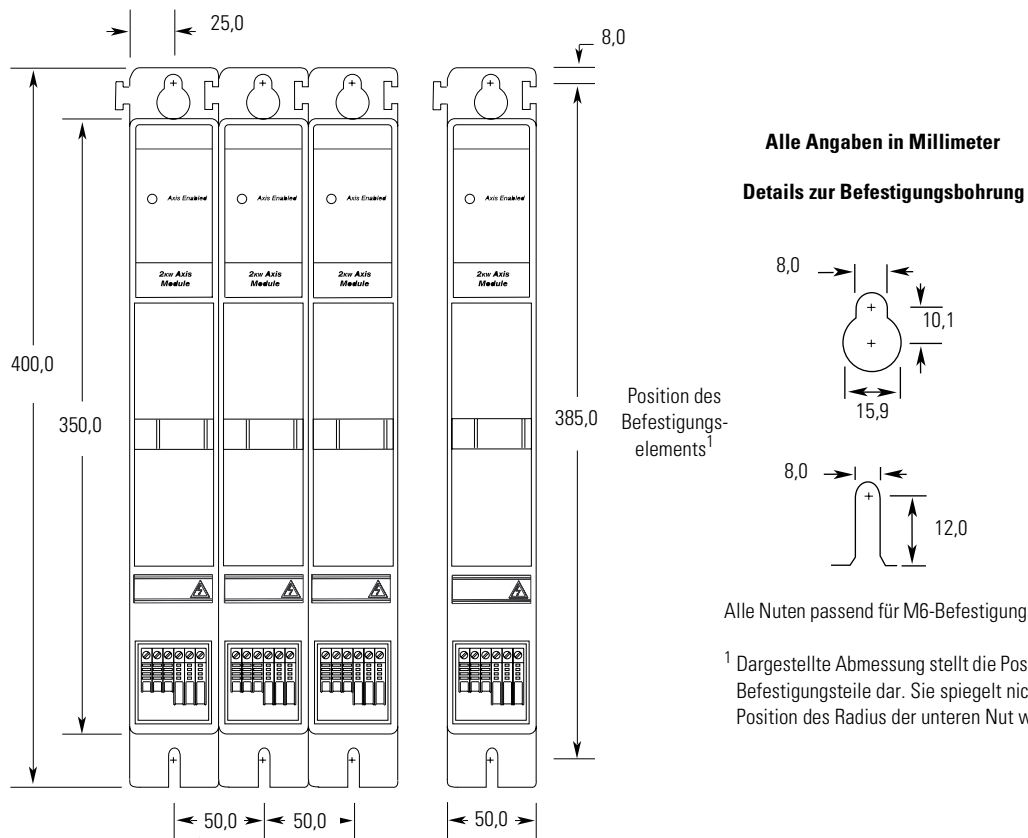


Abbildung A.5
Seitenansicht der Module 1394x-AM03, -AM04 und -AM07

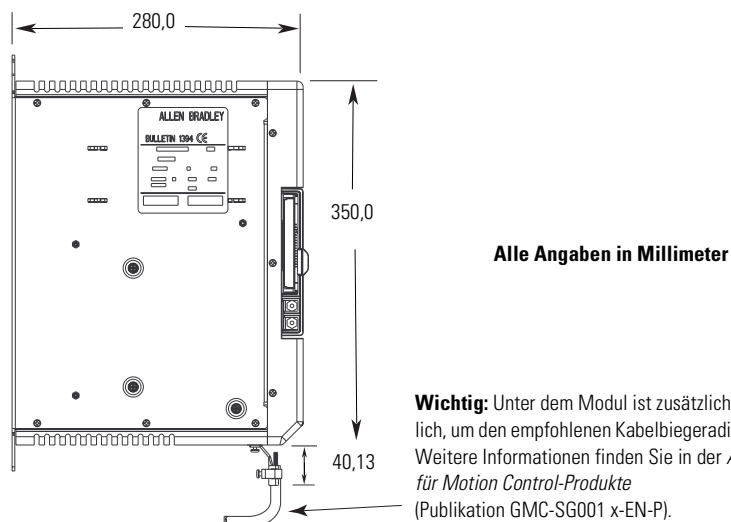
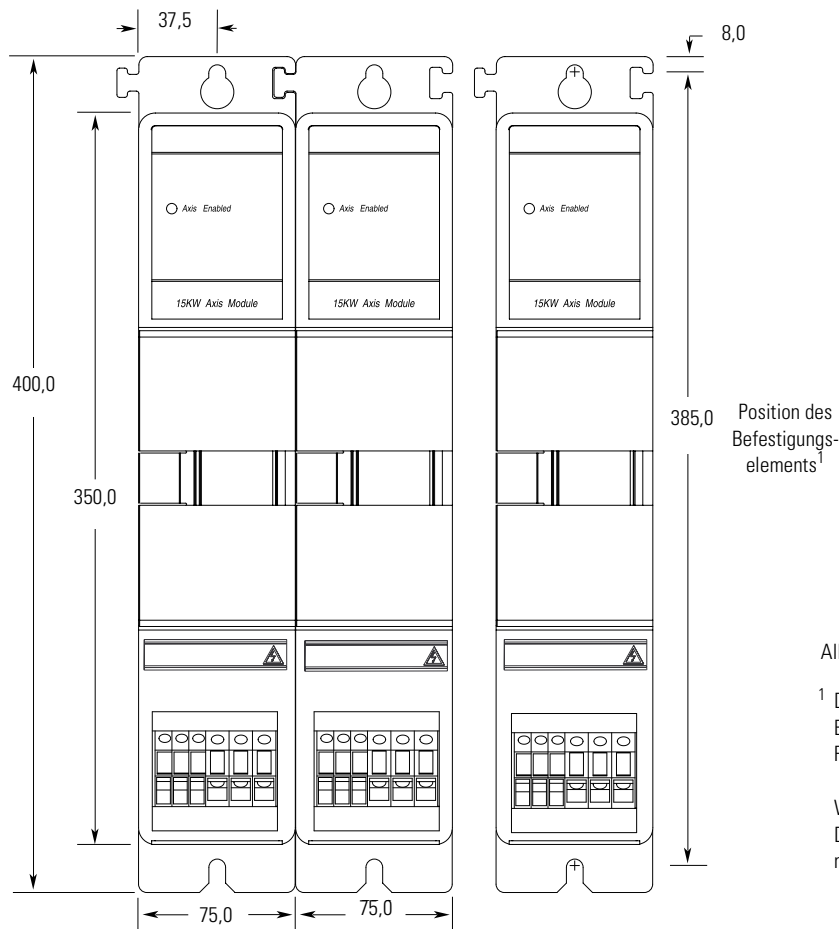
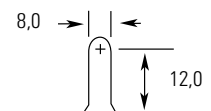
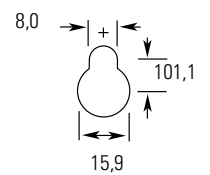
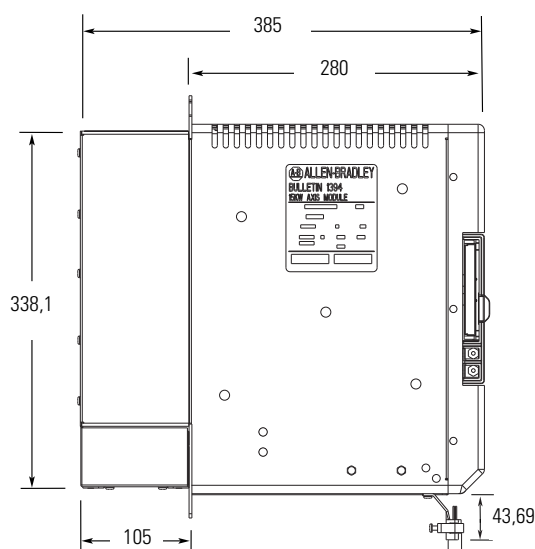
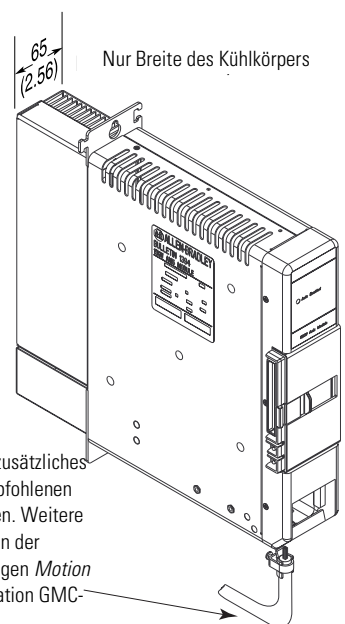


Abbildung A.6**Vorderansicht der Achsmodule 1394x-AM50, -AM50-IH, -AM75 und -AM75-IH****Alle Angaben in Millimeter****Details zur Befestigungsbohrung**

Alle Nuten passend für M6-Befestigungsschrauben

¹ Dargestellte Abmessung stellt die Position für die Befestigungsteile dar. Sie spiegelt nicht die Position des Radius der unteren Nut wider.

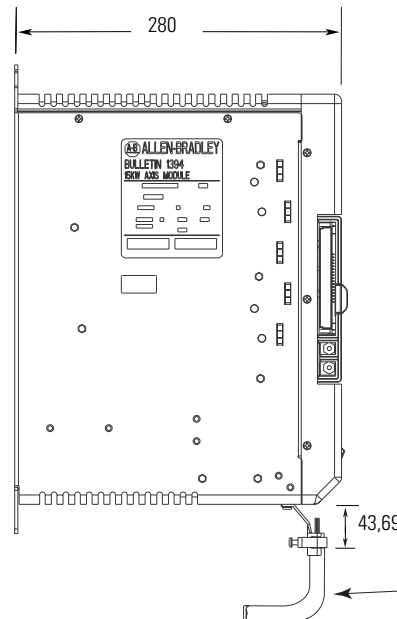
Wird die mit dem Achsenmodul gelieferte Dichtung verwendet, ziehen Sie die M6-Schraube mit einem Drehmoment von 7,9 Nm fest.

Abbildung A.7**Seitenansicht der Achsmodule 1394x-AM50 und -AM75****Alle Angaben in Millimeter**

Nur Breite des Kühlkörpers

Wichtig: Unter dem Modul ist zusätzliches Spiel erforderlich, um den empfohlenen Kabelbiegeradius zu ermöglichen. Weitere Informationen finden Sie in der Auswahlanleitung Achssteuerungen *Motion Control Selection Guide* (Publikation GMC-SG001 x-EN-P).

Abbildung A.8
Seitenansicht der Achsmodule 1394C-AM50-IH und -AM75-IH

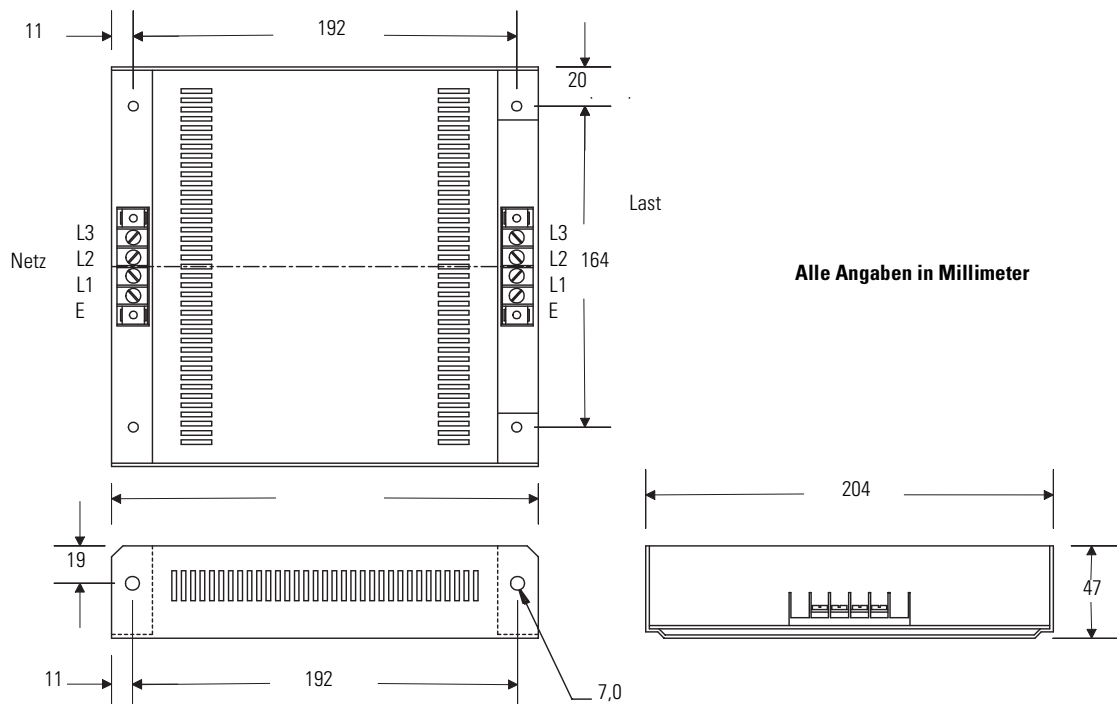


Alle Angaben in Millimeter

Wichtig: Unter dem Modul ist zusätzliches Spiel erforderlich, um den empfohlenen Kabelbiegeradius zu ermöglichen. Weitere Informationen finden Sie in der Auswählanleitung Achssteuerungen *Motion Control Selection Guide* (Publikation GMC-SG001 x-EN-P).

Abmessungen der AC-Netzfilter

Abbildung A.9
Abmessungen des Filters SP-74102-006-01



Alle Angaben in Millimeter

Abbildung A.10
Abmessungen des Filters SP-74102-006-02

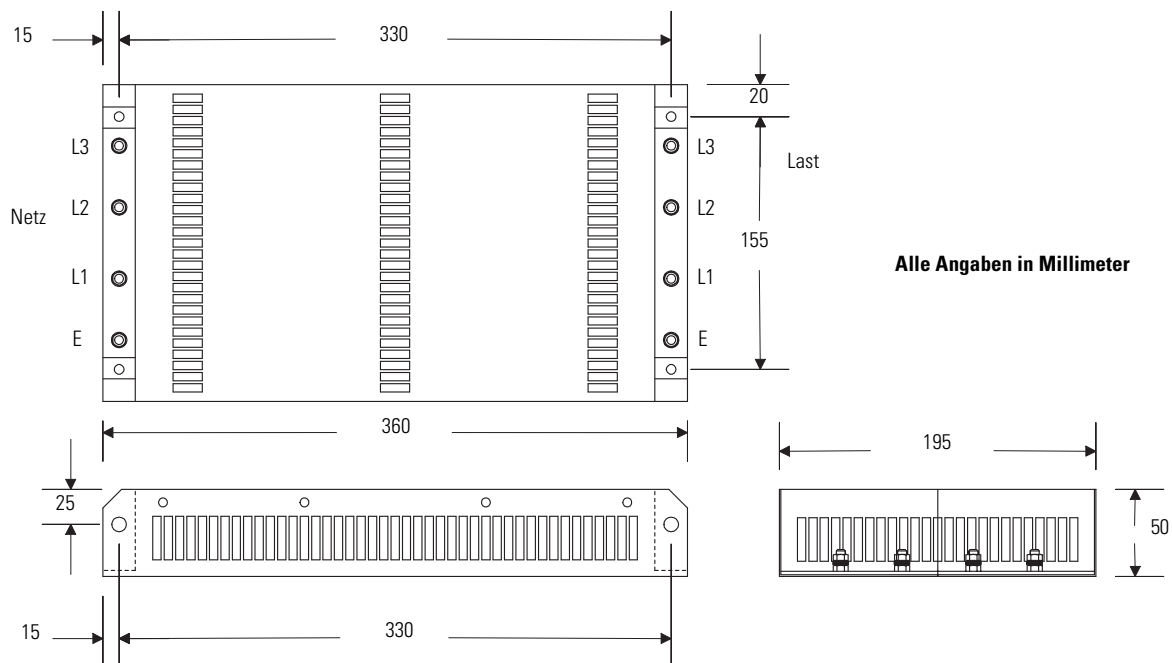
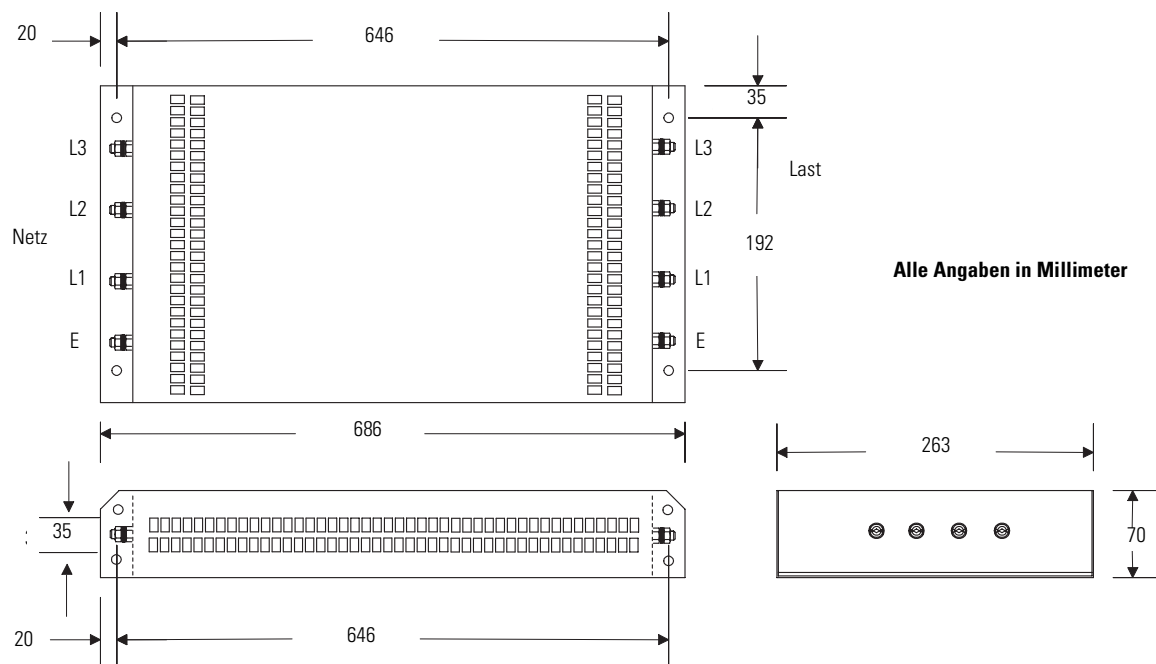


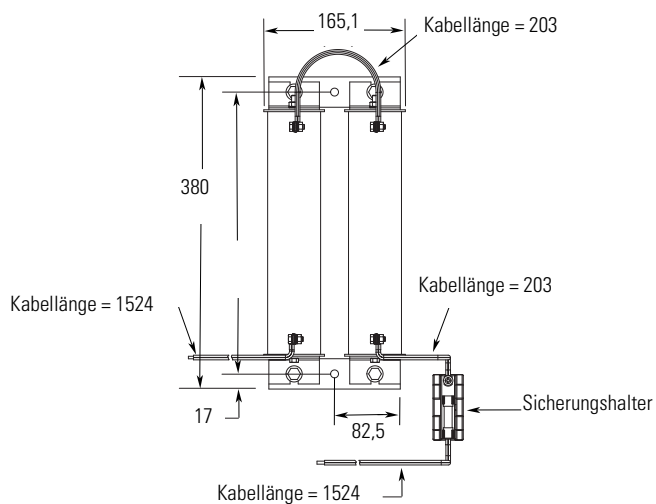
Abbildung A.11
Abmessungen des Filters SP-74102-006-03



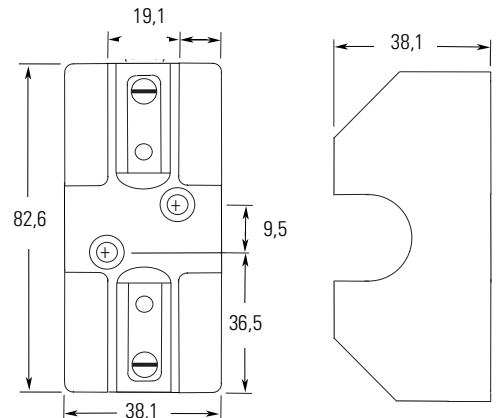
Abmessungen des externen Bremswiderstands

Abbildung A.12
Bremswiderstands-Kit 1394-SR10A

Externer Bremswiderstand
Alle Angaben in Millimeter



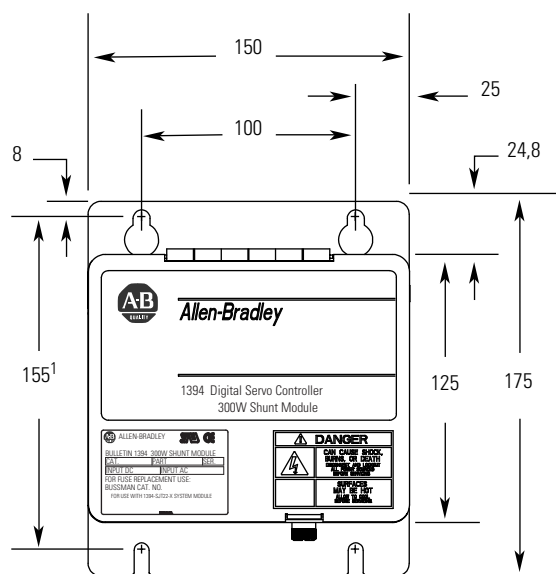
Sicherungshalter
Alle Angaben in Millimeter



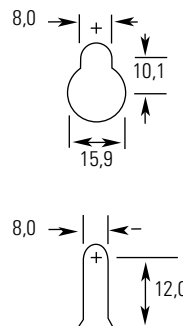
ACHTUNG



Zum Vermeiden der Gefahr eines elektrischen Schlags oder von Verbrennungen bzw. Entflammung von entzündlichen Materialien sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Die externen Bremswiderstände und Modulgehäuse können Temperaturen von bis zu 350 °C erreichen. Beachten Sie bei der Installation die lokalen Bestimmungen.

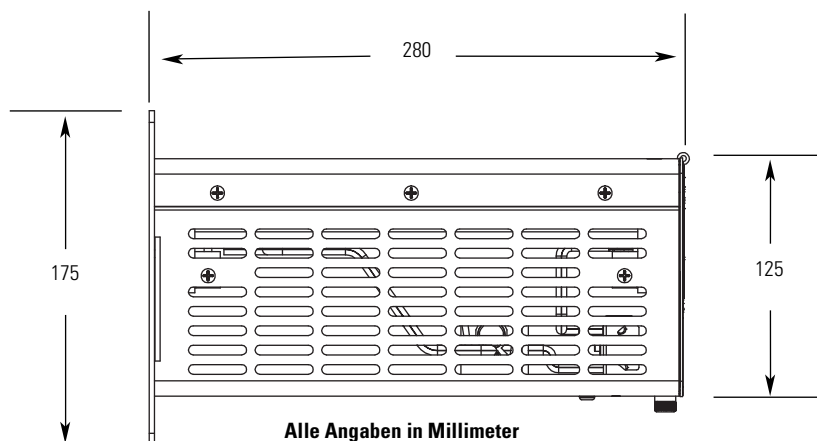
Abbildung A.13**Abmessungen der Module 1394-SR-9A und -9AF in der Vorderansicht**

Alle Angaben in Millimeter

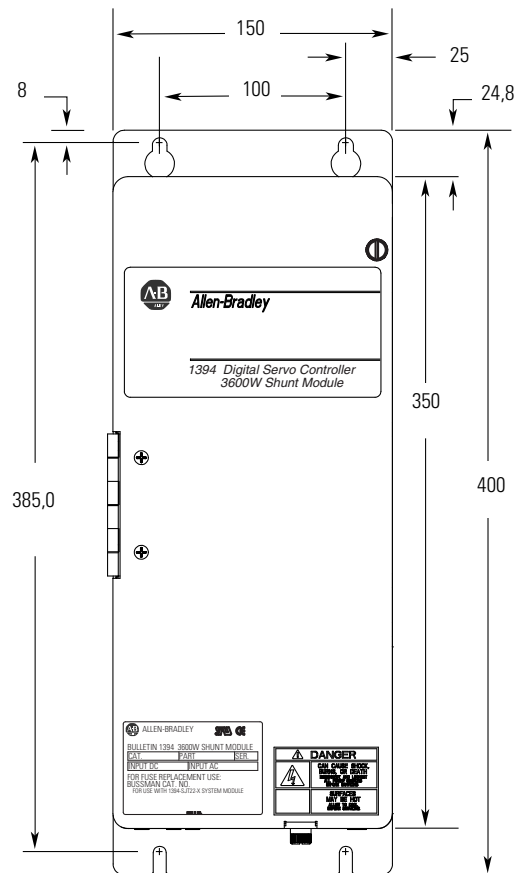
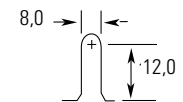
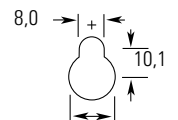
Details zur Befestigungsbohrung

Alle Nuten passend für M6-Befestigungsschrauben

¹ Dargestellte Abmessung stellt die Position für die Befestigungsteile dar. Sie spiegelt nicht die Position des Radius der unteren Nut wider.

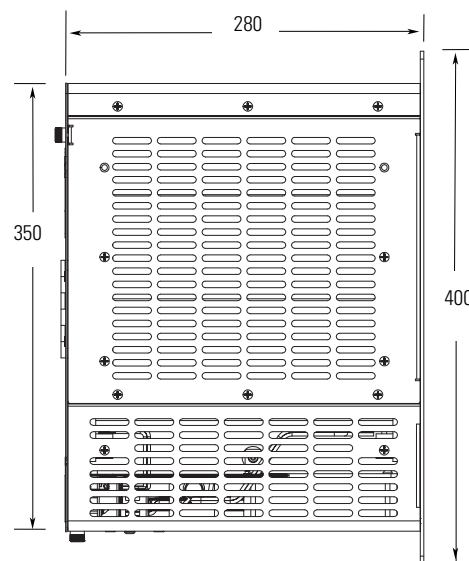
Abbildung A.14**Abmessungen der Module 1394-SR-9A und -9AF in der Seitenansicht**

Alle Angaben in Millimeter

Abbildung A.15**Abmessungen der Module 1394-SR-36A und -36AF in der Vorderansicht****Alle Angaben in Millimeter****Details zur Befestigungsbohrung**

Alle Nuten passend für M6-Befestigungsschrauben

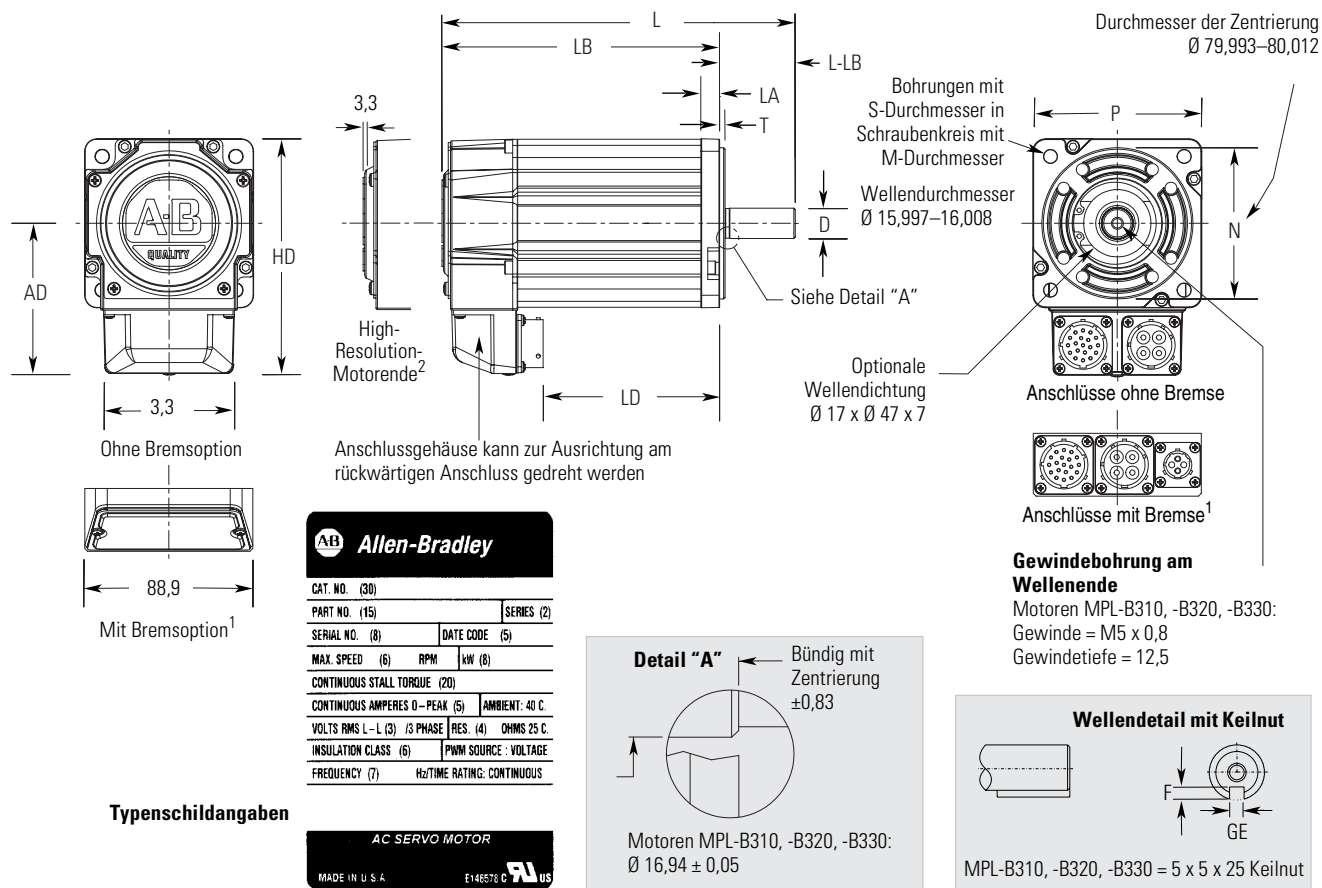
¹ Dargestellte Abmessung stellt die Position für die Befestigungsteile dar. Sie spiegelt nicht die Position des Radius der unteren Nut wider.

Abbildung A.16**Abmessungen der Module 1394-SR-36A und -36AF in der Seitenansicht****Alle Angaben in Millimeter**

Abmessungen der Motoren

Abbildung A.17

Motoren der MPL-B3xx-Serie (Resolver- und High-Resolution-Feedback)



Motor der Serie MPL-	AD mm	HD mm	L-LB mm	T mm	LA mm	LD mm	L mm	LB mm	D mm	M mm	S mm	N mm	P mm	F mm	GE mm
B310	80,9	125,7	40 ³	2,87	9,9	70,7	164,7	124,7	16	100	7 ⁴	80	89,4	3,0 ⁵	5,0 ⁶
B320						96,1	190,1	150,1							
B330						121,5	215,5	175,5							

¹ Beim Bestellen eines MPL-B310-, MPL-B320- oder MPL-B330-Motors mit Bremse sind 34,5 mm zu den Abmessungen L, LB und LD zu addieren.

² Beim Bestellen eines MPL-B310-, MPL-B320- oder MPL-B330-Motors mit High-Resolution-Feedback sind 3,3 mm zu den Abmessungen L und LB zu addieren.

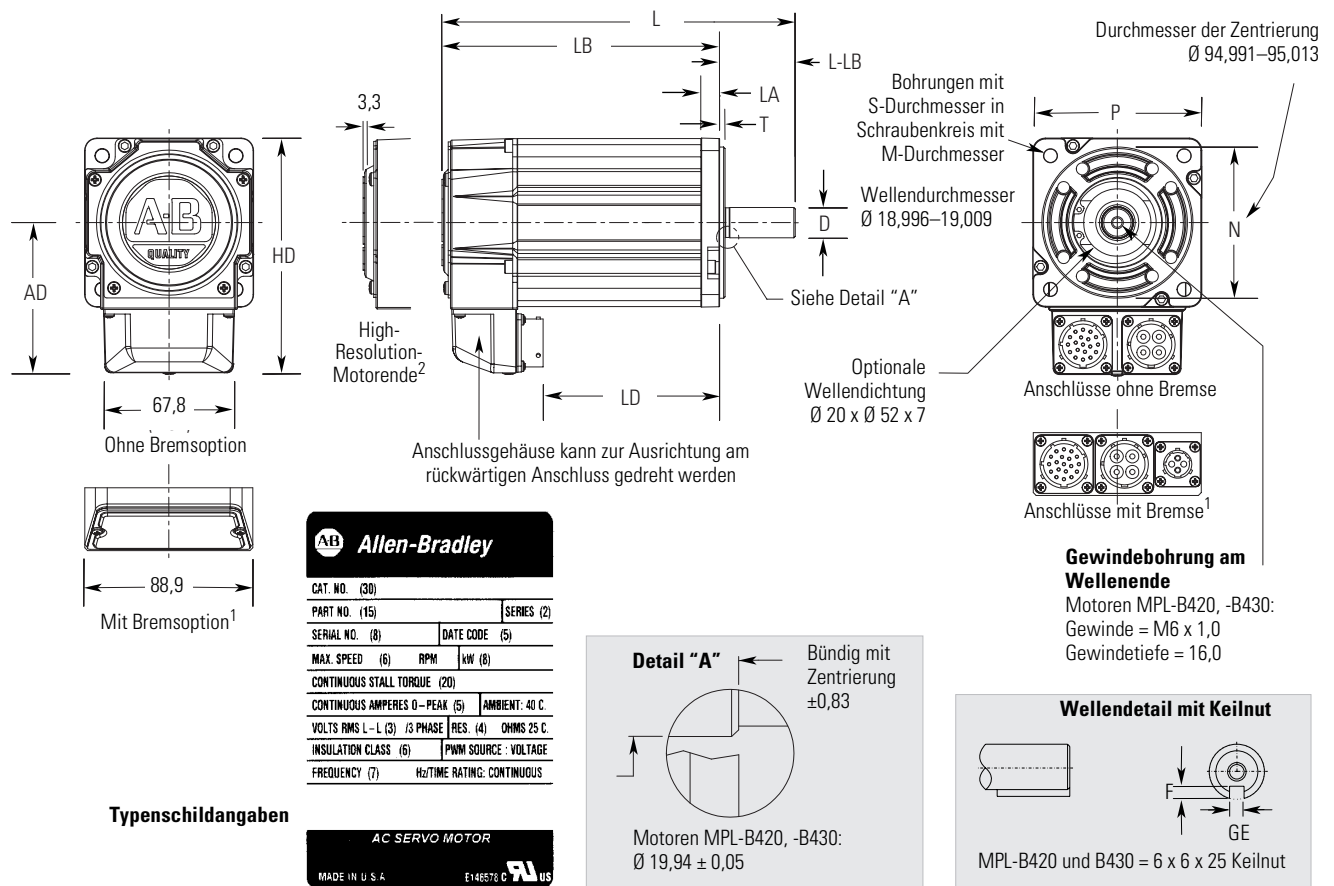
³ Toleranz für diese Abmessung: ±0,7

⁴ Toleranz für diese Abmessung: +0,36

⁵ Toleranz für diese Abmessung: +0,1

⁶ Toleranz für diese Abmessung: -0,03

Abbildung A.18
Motoren der MPL-B4xx-Serie (Resolver- und High-Resolution-Feedback)



Motor der Serie MPL-	AD mm	HD mm	L-LB mm	T mm	LA mm	LD mm	L mm	LB mm	D mm	M mm	S mm	N mm	P mm	F mm	GE mm
B420	83,9	132,8	40 ³	2,87	10,2	92,5	186,5	146,5	19	115	10 ⁴	95	98,3	3,5 ⁵	6,0 ⁶
B430						117,9	211,9	171,9							

¹ Beim Bestellen eines MPL-B420 oder MPL-B430-Motors mit Bremse sind 48,5 mm zu den Abmessungen L, LB und LD zu addieren.

² Beim Bestellen eines MPL-B420 oder MPL-B430-Motors mit High-Resolution-Feedback sind 3,3 mm zu den Abmessungen L und LB zu addieren.

³ Toleranz für diese Abmessung: ±0,7

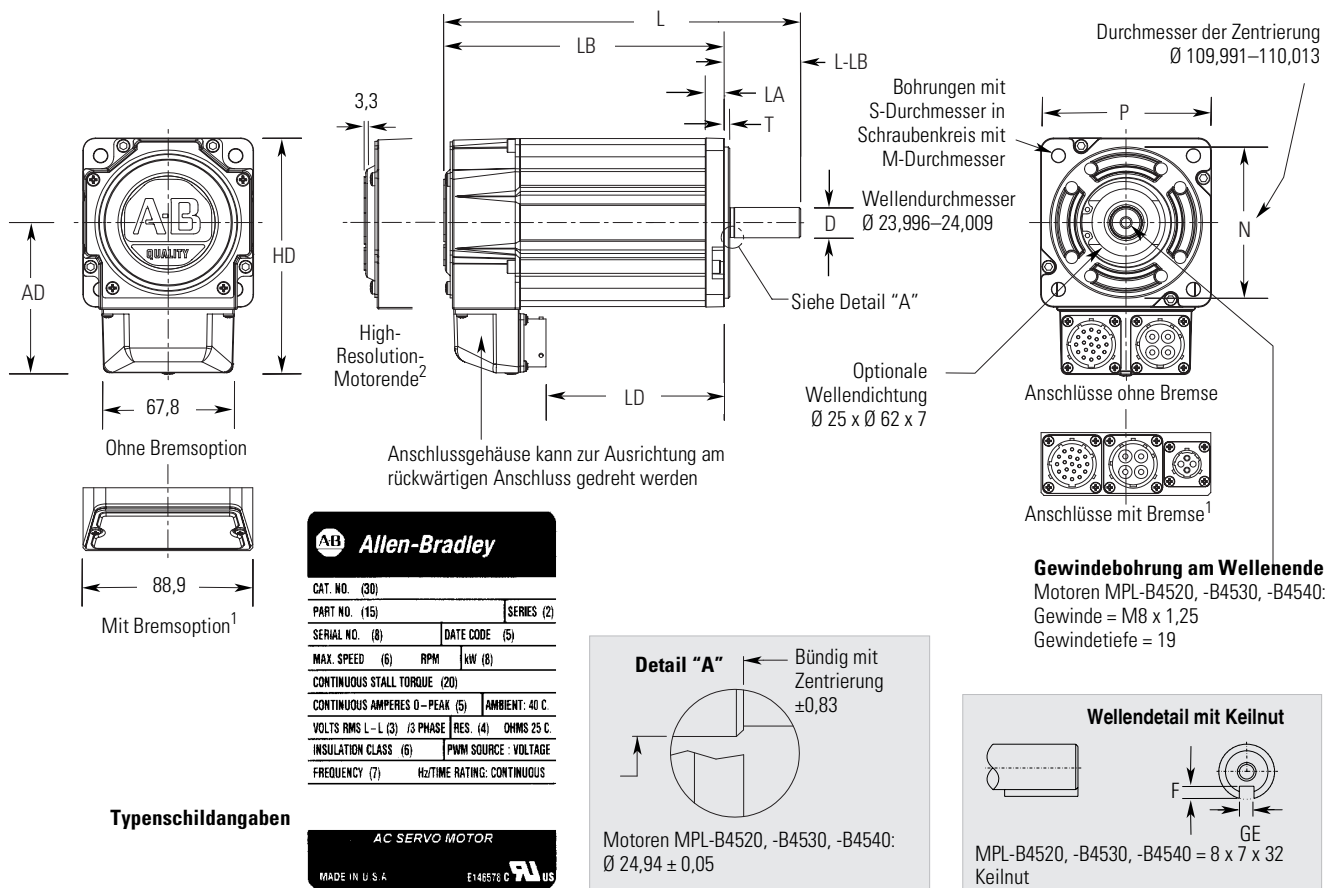
⁴ Toleranz für diese Abmessung: +0,36

⁵ Toleranz für diese Abmessung: +0,1

⁶ Toleranz für diese Abmessung: -0,03

Abbildung A.19

Motoren der MPL-B45xx-Serie (Resolver- und High-Resolution-Feedback)



Motor der Serie MPL-	AD mm	HD mm	L-LB mm	T mm	LA mm	LD mm	L mm	LB mm	D mm	M mm	S mm	N mm	P mm	F mm	GE mm
B4520	91,5	148,3	50 ³	3,38	12,2	95,8	199,8	149,8	24	130	10 ⁴	110	113,7	4,0 ⁵	8,0 ⁶
B4530						121,2	225,2	175,2							
B4540						146,6	250,6	200,6							

¹ Beim Bestellen eines MPL-B4520-, MPL-B4530- oder MPL-B4540-Motors mit Bremse sind 48,5 mm zu den Abmessungen L, LB und LD zu addieren.

² Beim Bestellen eines MPL-B4520-, MPL-B4530- oder MPL-B4540-Motors mit High-Resolution-Feedback sind 3,3 mm zu den Abmessungen L und LB zu addieren.

³ Toleranz für diese Abmessung: ±0,7

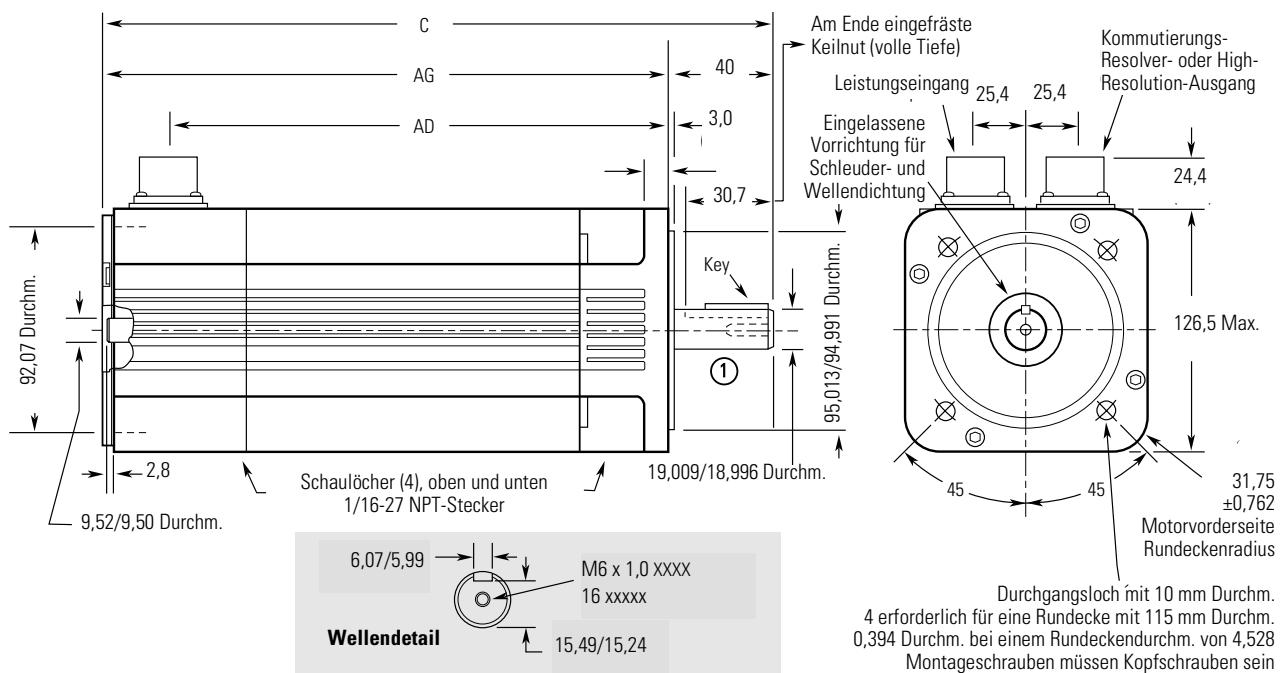
⁴ Toleranz für diese Abmessung: +0,36

⁵ Toleranz für diese Abmessung: +0,2

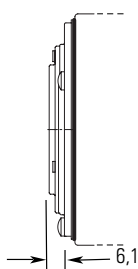
⁶ Toleranz für diese Abmessung: -0,03

Abbildung A.20

1326AB-B4 Torque Plus-Serie (Resolver und High-Resolution-Feedback)



High-Resolution-Motorende



1 Toleranzen von Wellen und Zentrierung

Maximaler Wellenschlag 0,04
(Innenradiustoleranz)
Spiel am Wellenende 0,127
Maximaler Rundlauffehler der Zentrierung 0,08
Maximaler Flächenschlag 0,08

Details auf dem Typenschild

Allen-Bradley			
CAT. NO.	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	SERIAL NO.	XXXXXXXXXX
PART NO.	XXXXXXXX	SERIES	X
MAX. SPEED	XXXXXXXXX RPM 40° C.	DATE CODE	XXXX
MAX. CONT. OUTPUT POWER	XXXXXXXXXXXXX	OHMS 25° C.	XXXX
MAX. CONT. STALL TORQUE	XXXXXXXXXXXXX	Nm/LB.IN. 40° C.	XXXX
MAX. CONT. RMS AMPERES	XXXXXXXXXXXXX	AMPS 40° C.	XXXX
BRAKE	XXXXXXXXX Nm/IN.LB.	VDC	XXXXXXXXX
BRAKE COIL	XXXXXXXXX OHMS 25° C.	RATED 40° C.	XXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
BULLETIN 1326 AC SERVO MOTOR			
MADE IN U.S.A. 080617			

Flanschbefestigung in Millimeter

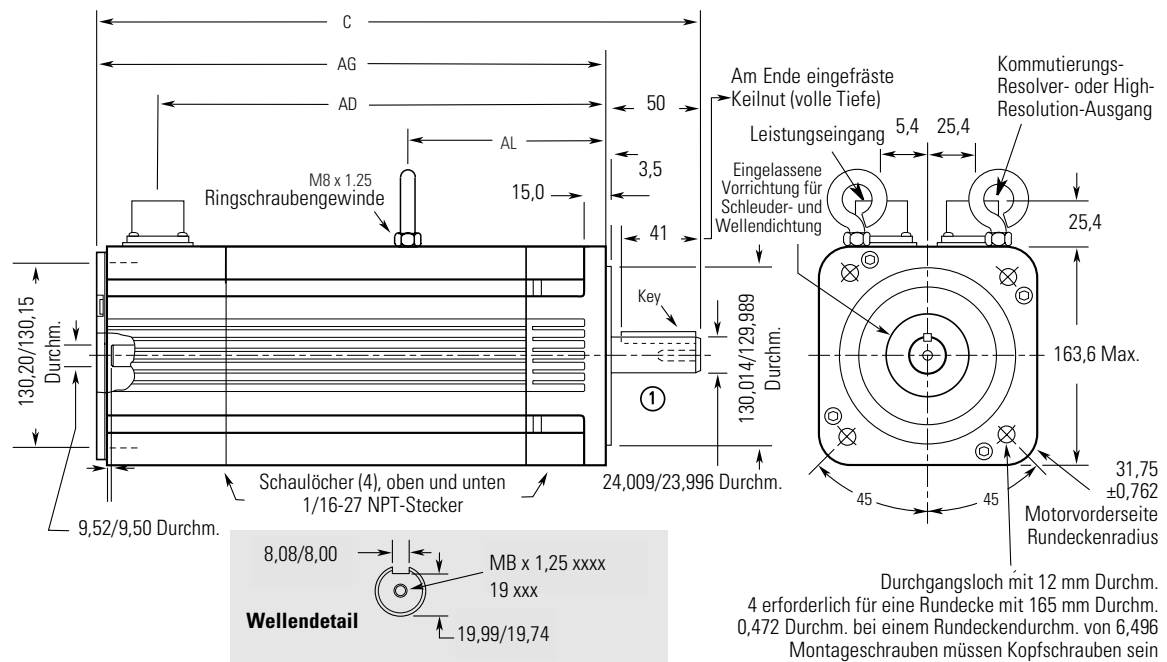
Feedback	Bestell-Nr.	Beschreibung ^{1,2}	AD	AG	C	Keilnut	Am Ende eingefräste Keilnut (volle Tiefe)
Resolver	1326AB-B410x-21	ohne Bremse	201,7	235,7	275,6	6 x 6 x 30	30,7
	1326AB-B420x-21	ohne Bremse	258,8	292,9	333,0	6 x 6 x 30	30,7
	1326AB-B430x-21	ohne Bremse	328,7	362,7	402,8	6 x 6 x 30	30,7
High-Resolution	1326AB-B410x-21M/S	ohne Bremse	201,7	241,8	281,7	6 x 6 x 30	30,7
	1326AB-B420x-21M/S	ohne Bremse	258,8	299,0	338,8	6 x 6 x 30	30,7
	1326AB-B430x-21M/S	ohne Bremse	328,7	368,8	408,7	6 x 6 x 30	30,7

¹ Beim Bestellen eines 1326AB-B4xxx-21-K4 mit optionaler Bremse (24 V DC, 8,1 Nm) sind 45 mm zu den Abmessungen AD, AG und C zu addieren.

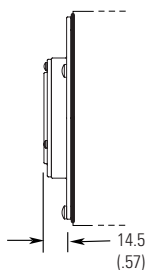
² Beim Bestellen eines 1326AB-B4xxx-21-xK4L mit optionaler Bremse (24 V DC, 8,1 Nm) (IP67 nominal) sind 45 mm zu den Abmessungen AD, AG und C zu addieren.

Hinweis: Die Abmessungen entsprechen den NEMA-Normen MG 7-2.4.1.3 und IEC 72-1. Die Wellentoleranz entspricht DIN 42955, "N"-Toleranz.

Abbildung A.21
1326AB-B5 Torque Plus-Serie (Resolver- und High-Resolution-Feedback)

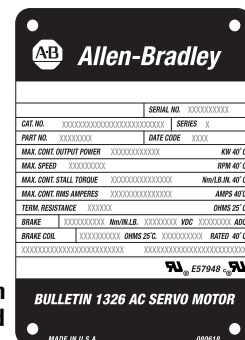


High-Resolution-Motorende



1 Toleranzen von Wellen und Zentrierung

Maximaler Wellenschlag 0,05
(Innenradiustoleranz)
Spiel am Wellenende 0,127
Maximaler Rundlauffehler der Zentrierung 0,10
Maximaler Flächenschlag 0,10



Details auf dem Typenschild

Flanschbefestigung in Millimeter

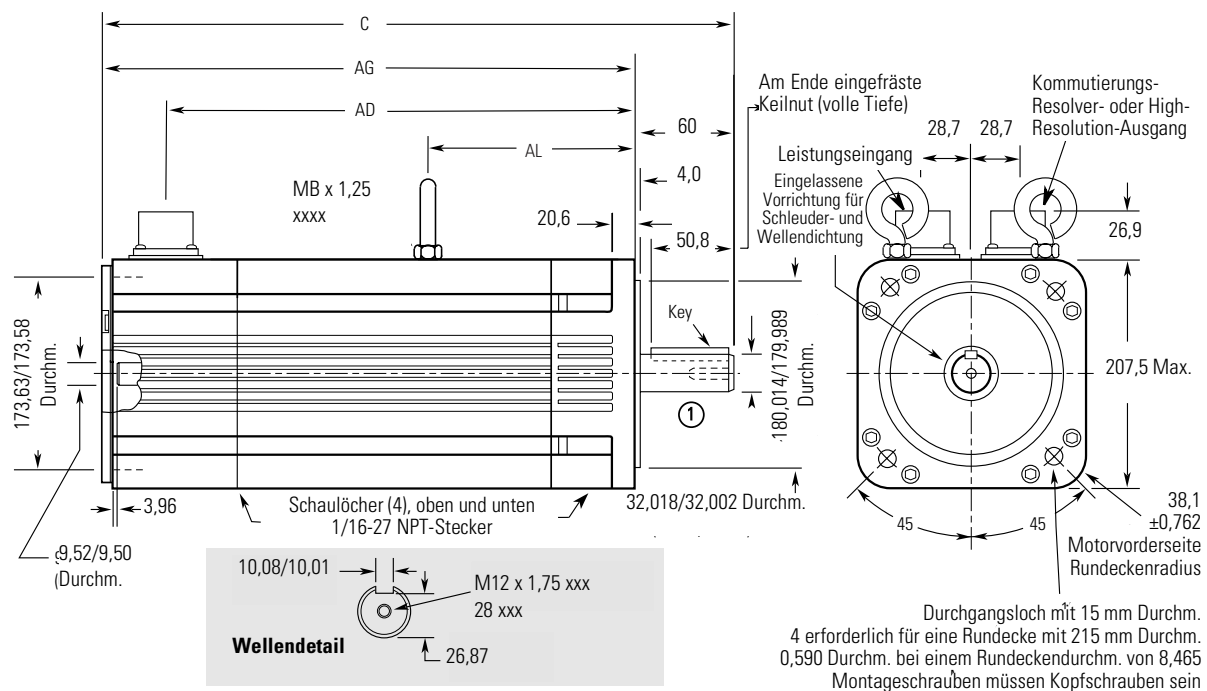
Feedback	Bestellnummer	Beschreibung ^{1,2}	AL	AD	AG	C	Keilnut	Am Ende eingefräste Keilnut (volle Tiefe)
Resolver	1326AB-B515x-21	ohne Bremse	n. v.	244,1	276,6	326,6	8 x 7 x 40	41,0
	1326AB-B520x-21	ohne Bremse	n. v.	282,2	314,7	364,7	8 x 7 x 40	41,0
	1326AB-B530x-21	ohne Bremse	187 ^{1,2}	364,7	397,3	447,3	8 x 7 x 40	41,0
High-Resolution-	1326AB-B515x-21M/S	ohne Bremse	n. v.	244,1	291,1	341,1	8 x 7 x 40	41,0
	1326AB-B520x-21M/S	ohne Bremse	n. v.	282,2	329,2	379,2	8 x 7 x 40	41,0
	1326AB-B530x-21M/S	ohne Bremse	187 ^{1,2}	364,7	411,7	461,8	8 x 7 x 40	41,0

¹ Beim Bestellen eines 1326AB-B5xxxx-21-K5 mit optionaler Bremse (24 V DC, 13,6 Nm) sind 76,2 mm zu den Abmessungen AD, AG und C zu addieren (38,1 mm zu AL).

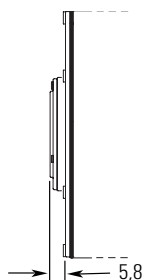
² Beim Bestellen eines 1326AB-B5xxxx-21-xK5L mit optionaler Bremse (24 V DC, 13,6 Nm) (IP67 nominal) sind 76,2 mm zu den Abmessungen AD, AG und C zu addieren (38,1 mm zu AL).

Hinweis: Die Abmessungen entsprechen den NEMA-Normen MG 7-2.4.1.3 und IEC 72-1. Die Wellentoleranz entspricht DIN 42955, "N"-Toleranz.

Abbildung A.22
1326AB-B7 Torque Plus-Serie (Resolver- und High-Resolution-Feedback)



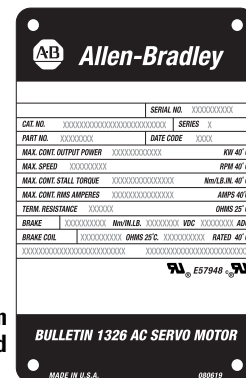
High-Resolution-Motorende



1 Toleranzen von Wellen und Zentrierung

Maximaler Wellenschlag 0,05
(Innenradiustoleranz)
Spiel am Wellenende 0,127
Maximaler Rundlauffehler der Zentrierung 0,10
Maximaler Flächenschlag 0,10

Details auf dem Typenschild



Flanschbefestigung in Millimeter

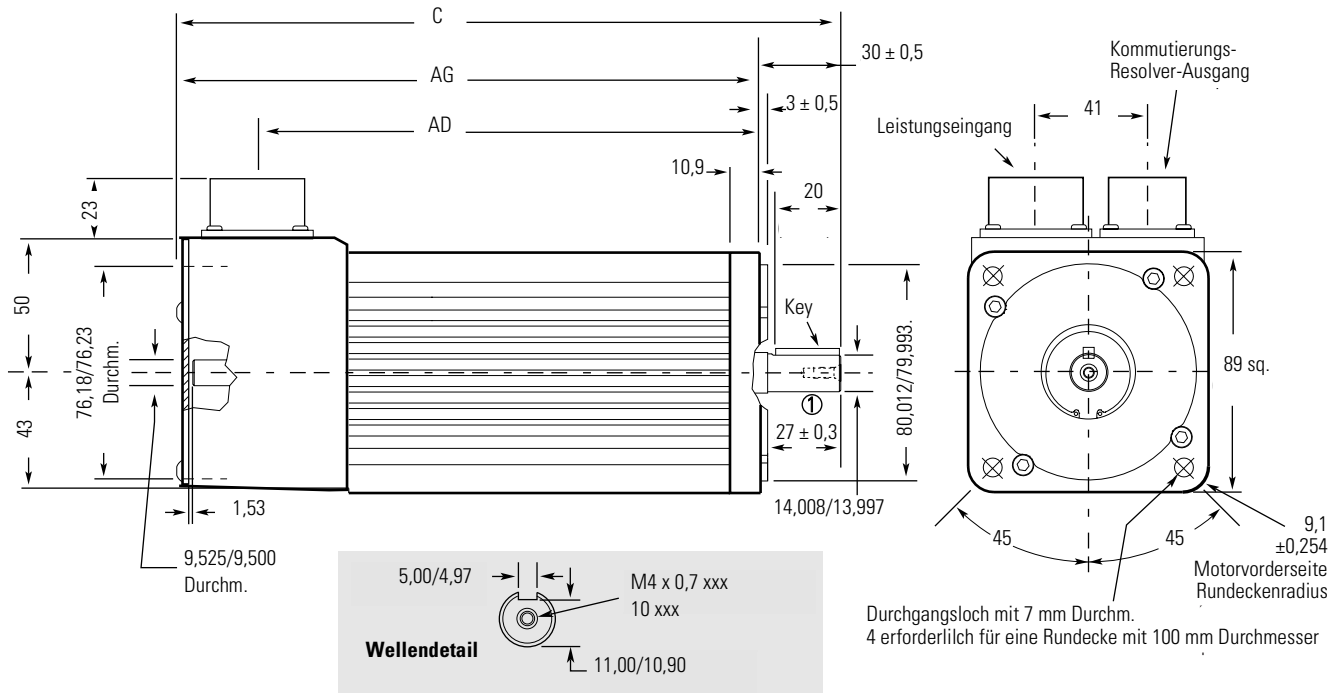
Feedback	Bestellnummer	Beschreibung ^{1,2}	AL	AD	AG	C	Keilnut	Am Ende eingefräste Keilnut (volle Tiefe)
Resolver	1326AB-B720x-21	ohne Bremse	164,3 ^{1,2}	324,6	366,0	426,0	10 x 8 x 50	50,8
	1326AB-B730x-21	ohne Bremse	208,7 ^{1,2}	413,5	454,9	514,9	10 x 8 x 50	50,8
	1326AB-B740x-21	ohne Bremse	253,2 ^{1,2}	502,4	543,8	603,8	10 x 8 x 50	50,8
High-Resolution	1326AB-B720x-21M/S	ohne Bremse	164,3 ^{1,2}	324,6	371,9	431,8	10 x 8 x 50	50,8
	1326AB-B730x-21M/S	ohne Bremse	208,7 ^{1,2}	413,5	460,8	520,7	10 x 8 x 50	50,8
	1326AB-B740x-21M/S	ohne Bremse	253,2 ^{1,2}	502,4	549,7	609,6	10 x 8 x 50	50,8

¹ Beim Bestellen eines 1326AB-B7xxxx-21-K7 mit optionaler Bremse (24 V DC, 45,1 Nm) sind 76,2 mm zu den Abmessungen AD, AG und C zu addieren (38,1 mm zu AL).

² Beim Bestellen eines 1326AB-B7-xxxx-21-xK7L mit optionaler Bremse (24 V DC, 45,1 Nm) (IP67 nominal) sind 76,2 mm zu den Abmessungen AD, AG und C zu addieren (38,1 mm zu AL).

Hinweis: Die Abmessungen entsprechen den NEMA-Normen MG 7-2.4.1.3 und IEC 72-1. Die Wellentoleranz entspricht DIN 42955, "N"-Toleranz.

Abbildung A.23
Servomotor der 1326AS-B3-Serie



① **Toleranzen von Welle und Zentrierung**

Wellenschlag	0,025 Innenradiustoleranz
Spiel am Wellenende	0,025
Rundlauffehler der Zentrierung	0,08 Innenradiustoleranz
Maximaler Kopfrundlauf	0,08 Innenradiustoleranz

Details auf dem
Typenschild

Allen-Bradley	
SERIAL NO. XXXXXXXXXXXX	XXXXXX
CAT. NO. XXXXXXXXXXXX	SERIES X
PART NO. XXXXXXXXXXXX	DATE CODE XXXX
MAX. SPEED XXXX RPM	RES. XXX OHMS 25° C.
MAX. CONT. OUTPUT POWER XXXX KW 40° C.	
MAX. CONT. STALL TORQUE XXXXXXXXXXXX Nm/LB. IN. 40° C.	
MAX. CONT. RMS AMPERES XXXXXX	AMPS 40° C.
BRAKE XXXXXXXXXXXX Nm/IN. LB. XXXXX VDC XXXXX ADC	
BRAKE COIL XXXX OHMS 25° C. XXXX RATED 40° C.	
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
E146578	
BULLETIN 1326 AC SERVO MOTOR	
MADE IN U.S.A.	

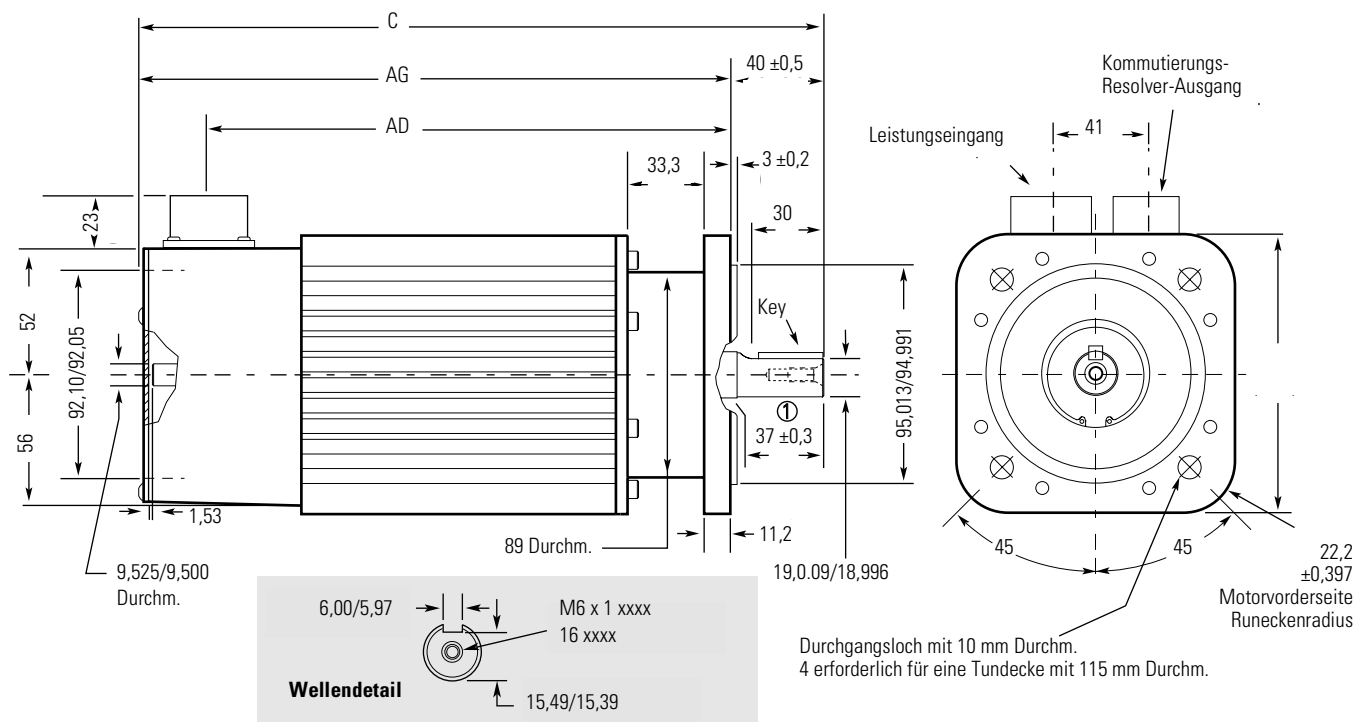
Flanschbefestigung in Millimeter

Bestellnummer	Beschreibung ¹	AD	AG	C	Keilnut	Am Ende eingefräste Keilnut (volle Tiefe)
1326AS-B310x-21	ohne Bremse	135	165	195	5 x 5 x 20	20
1326AS-B330x-21	ohne Bremse	186	216	246	5 x 5 x 20	20

¹ Beim Bestellen eines 1326AS-B3xxx-21-K3 mit optionaler Bremse (24 V DC, 2,26 Nm) sind 39 mm zu den Abmessungen AD, AG und C zu addieren.

Hinweis: Die Abmessungen entsprechen den NEMA-Normen MG 7-2.4.1.3 und IEC 72-1. Die Toleranzen für Welle und Zentrierung entsprechen DIN 42955, "N"-Toleranz.

Abbildung A.24
Servomotor der 1326AS-B4-Serie



① **Toleranzen von Welle und Zentrierung**

Wellenschlag	0,04 Innenradiustoleranz
Spiel am Wellenende	0,025
Rundlauffehler der Zentrierung	0,08 Innenradiustoleranz
Maximaler Kopfrundlauf	0,08 Innenradiustoleranz

Details auf dem
Typenschild

Allen-Bradley	
SERIAL NO. XXXXXXXXXXXX	XXXXXX
CAT. NO. XXXXXXXXXXXX	SERIES X
PART NO. XXXXXXXXXXXX	DATE CODE XXXX
MAX. SPEED XXXX RPM	RES. XXX OHMS 25° C.
MAX. CONT. OUTPUT POWER XXXX	KW 40° C.
MAX. CONT. STALL TORQUE XXXXXXXXXXXX	Nm/LB.IN. 40° C.
MAX. CONT. RMS AMPERES XXXXXXX	AMPS 40° C.
BRAKE XXXXXXXXXXXX	Nm/IN.LB. XXXXX VDC XXXXX ADC
BRAKE COIL XXXX OHMS 25° C.	XXXX RATED 40° C.
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
BULLETIN 1326 AC SERVO MOTOR	
MADE IN U.S.A.	

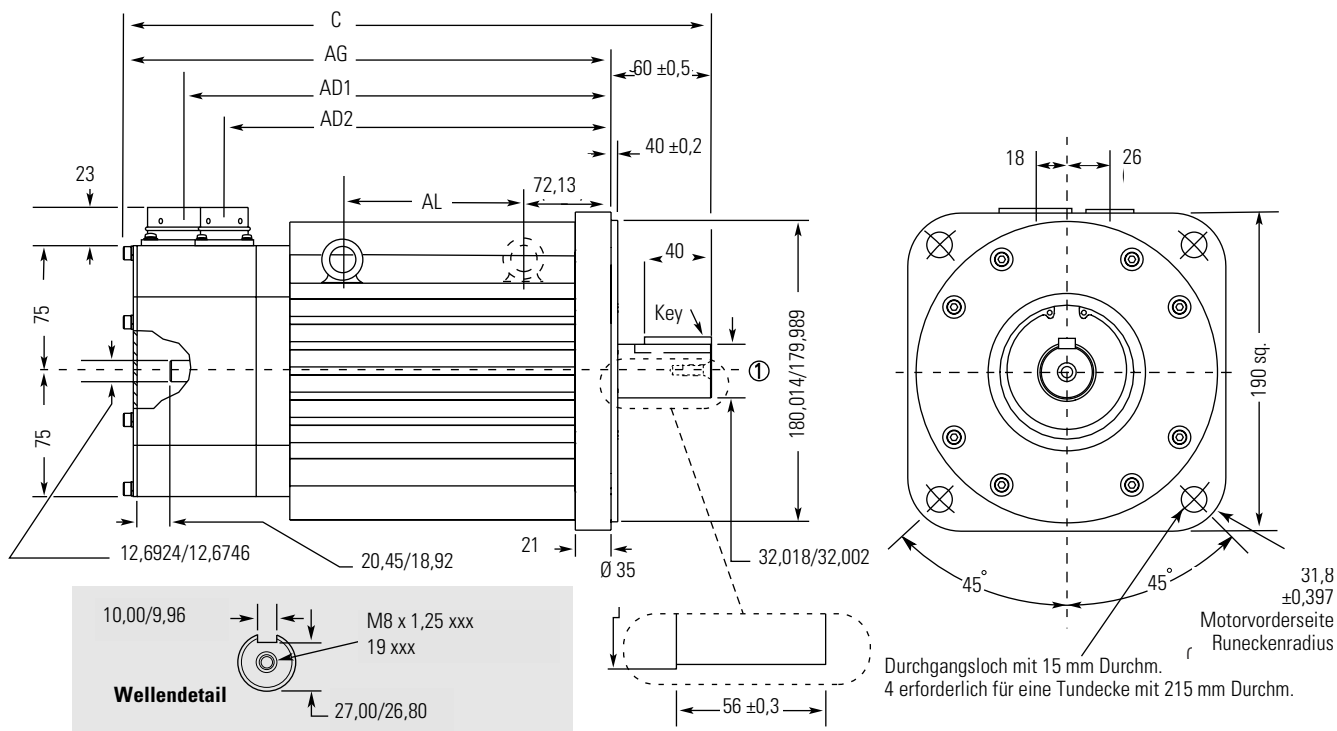
Flanschbefestigung in Millimeter

Bestellnummer	Beschreibung ¹	AD	AG	C	Keilnut	Am Ende eingefräste Keilnut (volle Tiefe)
1326AS-B420x-21	ohne Bremse	208	238	278	6 x 6 x 30	30,0
1326AS-B440x-21	ohne Bremse	259	289	329	6 x 6 x 30	30,0
1326AS-B460x-21	ohne Bremse	310	340	380	6 x 6 x 30	30,0

¹ Beim Bestellen eines 1326AS-B4xxx-21-K4 mit optionaler Bremse (24 V DC, 10,2 Nm) sind 46 mm zu den Abmessungen AD, AG und C zu addieren.

Hinweis: Die Abmessungen entsprechen den NEMA-Normen MG 7-2.4.1.3 und IEC 72-1. Die Toleranzen für Welle und Zentrierung entsprechen DIN 42955, "N"-Toleranz.

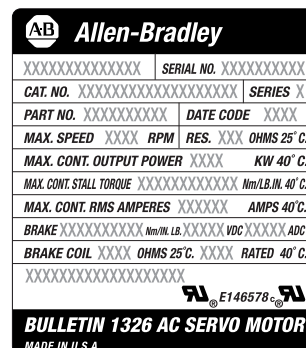
Abbildung A.25
Servomotor der 1326AS-B6-Serie



① **Toleranzen von Welle und Zentrierung**

Wellenschlag	0,05 Innenradiustoleranz
Spiel am Wellenende	0,025
Rundlauffehler der Zentrierung	0,10 Innenradiustoleranz
Maximaler Kopfrundlauf	0,10 Innenradiustoleranz

Details auf dem
Typenschild



Flanschbefestigung in Millimeter

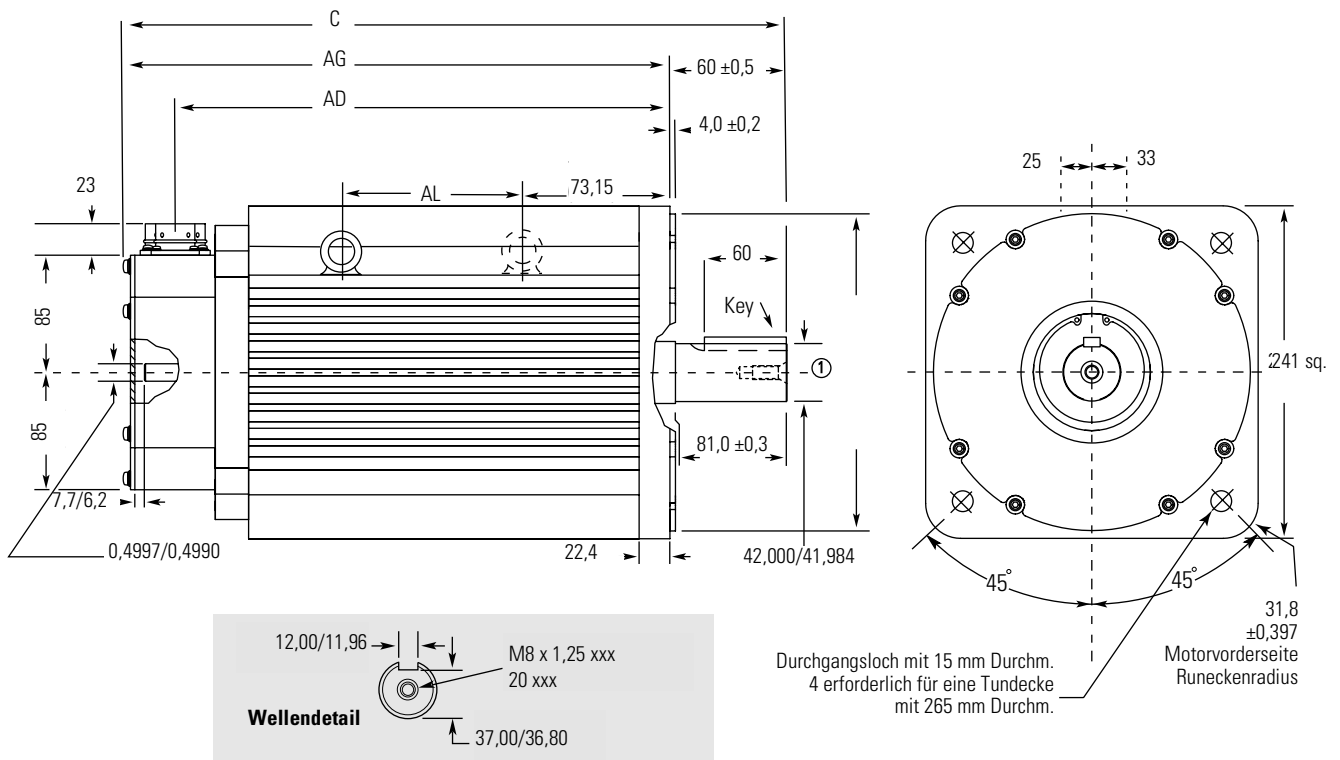
Bestellnummer	Beschreibung ¹	AL	AD	AD	AG	C	Keilnut	Am Ende eingefräste Keilnut (volle Tiefe)
1326AS-B630x-21	ohne Bremse	69	255	231	291	351	10 x 8 x 40	40
1326AS-B660x-21	ohne Bremse	145	331	307	367	427	10 x 8 x 40	40
1326AS-B690x-21	ohne Bremse	221	407	383	443	503	10 x 8 x 40	40

¹ Beim Bestellen eines 1326AS-B6xxx-21-K6 mit optionaler Bremse (24 V DC, 36,7 Nm) sind 54 mm zur den Abmessung AL, AD, AD, AG und C zu addieren.

Hinweis: Die Abmessungen entsprechen den NEMA-Normen MG 7-2.4.1.3 und IEC 72-1. Die Toleranzen für Welle und Zentrierung entsprechen DIN 42955, "N"-Toleranz.

Abbildung A.26

Servomotor der 1326AS-B8-Serie



① Toleranzen von Welle und Zentrierung

Wellenschlag	0,05 Innenradiustoleranz
Spiel am Wellenende	0,025
Rundlauffehler der Zentrierung	0,10 Innenradiustoleranz
Maximaler Kopfrundlauf	0,10 Innenradiustoleranz

Details auf dem Typenschild

Allen-Bradley	
XXXXXXXXXXXXXX	SERIAL NO. XXXXXXXXXXXX
CAT. NO. XXXXXXXXXXXXXXXXXX	SERIES X
PART NO. XXXXXXXXXXXX	DATE CODE XXXX
MAX. SPEED XXXX RPM	RES. XXX OHMS 25° C.
MAX. CONT. OUTPUT POWER XXXX KW 40° C.	
MAX. CONT. STALL TORQUE XXXXXXXXXXXX Nm/LB.IN. 40° C.	
MAX. CONT. RMS AMPERES XXXXXXXX	AMPS 40° C.
BRAKE XXXXXXXXXXXX Nm/IN. LB. XXXXX VDC XXXXX ADC	
BRAKE COIL XXXX OHMS 25° C. XXXX RATED 40° C.	
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
BULLETIN 1326 AC SERVO MOTOR	
MADE IN U.S.A.	

Flanschbefestigung in Millimeter

Bestellnummer	Beschreibung ¹	AL	AD	AG	C	Keilnut	Am Ende eingefräste Keilnut (volle Tiefe)
1326AS-B840x-21	ohne Bremse	131	308	346	431	12 x 8 x 60	60
1326AS-B860x-21	ohne Bremse	235	359	397	482	12 x 8 x 60	60

¹ Beim Bestellen eines 1326AS-B8xxx-21-K8 mit optionaler Bremse (24 V DC, 50,9 Nm) sind 103 mm zu den Abmessungen AD, AG und C zu addieren (51 mm zu AL).

Hinweis: Die Abmessungen entsprechen den NEMA-Normen MG 7-2.4.1.3 und IEC 72-1. Die Toleranzen für Welle und Zentrierung entsprechen DIN 42955, "N"-Toleranz.

Leistungsdaten des Servomotors

In diesem Abschnitt sind die Leistungsdaten für die 1326AB- und 1326AS-Motoren der MP-Serie und Motor/1394-Achsmodul-Kombinationen aufgeführt.

Leistungsdaten der MP-Serie

Motor Bestell-Nr.	Nenn Drehzahl U/min		Nenn Drehmoment des Motors Nm	Nenn Ausgangsleistung des Motors kW	Rotor-trägheit kg/m ²	Dauer Drehmoment des Systems Nm	Spitzen-bremsmoment des Systems Nm	Dauer stillstands-strom des Systems ⁴ Strom	Max. Stillstands-strom des Systems ⁴ Strom	1394-Achs-modul
	460 V	380 V								
MPL-B310P	5000	4500	1,58	0,72	0,000064	1,58	2,48	2,40	4,30	AM03
MPL-B320P	5000	4500	2,94	1,3	0,000098	2,77 ²	4,52	4,24	7,10	AM03
						2,94		4,50		AM04
MPL-B330P	5000	4500	4,18	1,7	0,00014	2,91 ²	5,62 ³	4,24	8,50	AM03
						4,18	6,55	6,10	9,90	AM04
										AM07
MPL-B420P	5000	4500	4,74	1,9	0,00028	3,14 ²	5,62 ³	4,24	8,50	AM03
						4,74	8,39 ³	6,40	12,70	AM04
							8,59		13,00	AM07
MPL-B430P	5000	4000	6,55	2,4	0,00040	3,02 ²	5,90 ³	4,24	8,50	AM03
						4,56 ²	8,82 ³	6,40	12,70	AM04
						6,55	11,80	9,20	17,00	AM07
MPL-B4520P	5000	4600	6,10	2,5	0,00030	3,04 ²	4,78 ³	4,24	8,50	AM03
						4,59 ²	7,14 ³	6,40	12,70	AM04
						6,10	11,81 ³	8,50	21,00	AM07
							13,50		24,00	AM50
MPL-B4530F	3000	3000	8,36	2,2	0,00042	4,99 ²	8,32 ³	4,24	8,50	AM03
						7,54 ²	12,43 ³	6,40	12,70	AM04
						8,36	18,60	7,10	19,00	AM07
MPL-B4530K	4000	4000	8,36 (74)	2,6	0,00042	3,22 ²	5,86 ³	4,24	8,50	AM03
						4,86 ²	8,75 ³	6,40	12,70	AM04
						8,06 ²	14,47 ³	10,60	21,00	AM07
						8,36	18,60	11,00	27,00	AM50
MPL-B4540F	3000	3000	10,2	3,0	0,00054	4,75 ²	8,76 ³	4,24	8,50	AM03
						7,17 ²	13,09 ³	6,40	12,70	AM04
						10,20	21,64 ³	9,10	21,00	AM07
							23,70		23,00	AM50

¹ Alle Werte gehen von einer Motorumgebungstemperatur von 40 °C, von einer Gehäusetemperatur von 110 °C, von einer Verstärkerumgebungstemperatur von 50 °C und von einer Umgebungstemperatur am externen Kühlkörper von 40 °C aus (AM50 und AM75). Weitere Werte für niedrigere Umgebungstemperaturen erhalten Sie von Allen-Bradley.

² Begrenzt durch den Dauerstrom des Achsmoduls.

³ Begrenzt durch den Spitzenstrom des Achsmoduls.

⁴ Die Werte für Dauer- und maximalen Stillstandsstrom sind 0 bis Spitze.

Leistungsdaten der 1326AB-Motoren

Motor Bestell-Nr.	Nenndrehzahl U/min		Nenndrehmoment des Motors Nm	Nennausgangsleistung des Motors kW	Rotor- trägheit kg/m ²	Dauerdrehmoment des Systems Nm	Spitzenbremsmoment des Systems Nm	Dauerstillstandsstrom des Systems Strom	Max. Stillstandsstrom des Systems Strom	1394-Achsmodul
	460 V	380 V								
1326AB-B410G	5000	4000	2,7	1,0	0,0005	2,7	6,6 ³	2,45	6,0	AM03
							8,1		7,32	AM04 AM07
1326AB-B410J	7250	6000	2,7	1,4	0,0005	2,3 ²	4,7 ³	3,0	6,0	AM03
						2,7	7,0 ³		9,0	AM04
							8,1		10,4	AM07
1326AB-B420E	3000	2500	5,0 (44)	1,1	0,0008	5,0	10,6 ³	2,84	6,0	AM03
							14,9		8,0	AM04 AM07
1326AB-B420H	6000	5000	5,1	2,2	0,0008	2,8 ²	5,6 ³	3,0	6,0	AM03
						4,2 ²	8,4 ³		9,0	AM04
						5,1	14,0 ³		15,0	AM07
1326AB-B430E	3000	2500	6,6	1,4	0,001	5,1 ²	10,1 ³	3,0	6,0	AM03
						6,6	15,2 ³		9,0	AM04
							19,7		11,6	AM07
1326AB-B430G	5000	4000	6,4	2,3	0,001	5,2 ²	10,3 ³	4,5	9,0	AM04
						6,4	17,2 ³		15,0	AM07
1326AB-B515E	3000	2500	10,4	2,3	0,004	7,7 ²	15,4 ³	4,5	9,0	AM04
						10,4	25,6 ³		15,0	AM07
							31,2		18,3	AM50/ AM50-IH AM75/ AM75-IH
1326AB-B515G	5000	4000	10,4	2,9	0,004	7,9 ²	15,8 ³	7,5	15	AM07
						10,4	31,2		28,5	AM50/ AM50-IH AM75/ AM75-IH
1326AB-B520E	3000	2500	13,0	2,9	0,005	8,8 ²	17,7 ³	4,5	9,0	AM04
						13,0	29,4 ³		15,0	AM07
							39,0		20,1	AM50/ AM50-IH AM75/ AM75-IH
1326AB-B520F	3500	3000	13,1	2,9	0,005	11,2 ²	22,4 ³	7,5	15,0	AM07
						13,1	39,3		26,4	AM50/ AM50-IH AM75/ AM75-IH
1326AB-B530E	3000	2500	18,0	4,2	0,007	14,2 ²	28,4 ³	7,5	15,0	AM07
						18,0	54,2		28,5	AM50/ AM50-IH AM75/ AM75-IH
1326AB-B720E	3500	3000	30,9	6,8	0,017	30,9	58,5 ³	17,5	33,2	AM50/ AM50-IH
							88,1 ³		50,0	AM75/ AM75-IH
1326AB-B720F	5000	4100	31,8	11,7	0,017	31,8	38 ³	27,5	33,2	AM50/ AM50-IH
							56 ³		50	AM75/ AM75-IH
1326AB-B730E	3350	2800	39,0	9,6	0,025	39,0	56,8 ³	22,8	33,2	AM50/ AM50-IH
							85,4 ³		50,0	AM75/ AM75-IH
1326AB-B740C	2200	1800	53,0	8,7	0,034	53,0	84,2 ³	20,9	33,2	AM50/ AM50-IH
							126,8 ³		50,0	AM75/ AM75-IH
1326AB-B740E	3400	2800	50,0	12,7	0,034	50,0	52,7 ³	32,0	33,2	AM50/ AM50-IH
							79,4 ³		50,0	AM75/ AM75-IH

¹ Alle Werte gehen von einer Motorumgebungstemperatur von 40 °C, von einer Gehäusetemperatur von 110 °C, von einer Verstärkerumgebungstemperatur von 50 °C und von einer Umgebungstemperatur am externen Kühlkörper von 40 °C aus (AM50 und AM75). Weitere Werte für niedrigere Umgebungstemperaturen erhalten Sie von Allen-Bradley.

² Begrenzt durch den Dauerstrom des Achsmoduls.

³ Begrenzt durch den Spitzenstrom des Achsmoduls.

Leistungsdaten der 1326AS-Motoren

Motor Bestell- Nr.	Nenndreh- zahl U/min		Nenndreh- moment des Motors Nm	Nenn- ausgang- leistung des Motors kW	Rotor- trägheit kg/m ²	Dauerdreh- moment des Systems Nm	Spitzen- brems- moment des Systems Nm	Dauerstillst- andsstrom des Systems Strom	Max. Stillstands strom des Systems Strom	1394-Achs- modul
	460 V	380 V								
1326AS-B310H	6200	5120	0,7	0,3	0,000045	0,7	2,1	0,8	2,4	AM03
1326AS-B330H	6500	5370	2,0	0,9	0,00009	2,1	5,6	2,1	6,0	AM03
										AM04
1326AS-B420G	5250	4340	3,2	1,2	0,0003	3,2	7,3 ³	2,6	6,0 ³	AM03
							9,6		7,8	AM04
										AM07
1326AS-B440G	5250	4340	6,4	2,0	0,0005	5,3 ²	10,5 ³	4,5 ²	9,0 ³	AM04
						6,4	17,6		15,0	AM07
							19,0		16,2	AM50/AM50-IH
1326AS-B460F	4300	3550	9,0	2,8	0,00075	6,6 ²	13,1 ³	4,5 ²	9,0 ³	AM04
						9,0	21,9		15,0	AM07
							27,1		18,6	AM50/AM50-IH
1326AS-B630F	4500	3720	10,7	2,4	0,0014	10,3 ²	20,6 ³	7,5 ²	15,0 ³	AM07
						10,7	25,4		18,5	AM50/AM50-IH
1326AS-B660E	3000	2480	21,5	3,4	0,0025	13,7 ²	27,3 ³	7,5 ²	15,0 ³	AM07
						21,5	54,2		29,8	AM50/AM50-IH
							54,2		29,8	AM75/AM75-IH
1326AS-B690E	3000	2480	36,4	5,0	0,0036	36,4	63,6 ³	19,0	33,2 ³	AM50/AM50-IH
							79,1 (700)		41,3	AM75/AM75-IH
1326AS-B840E	3000	2480	37,6	4,7	0,0063	37,6	59,0 ³	21,2	33,2 ³	AM50/AM50-IH
							70,0		39,5	AM75/AM75-IH
1326AS-B860C	2000	1650	49,3	6,0	0,0094	49,3	93,0 ³	17,6	33,2 ³	AM50/AM50-IH
							124,0		44,4	AM75/AM75-IH

¹ Alle Werte gehen von einer Motorumgebungstemperatur von 40 °C, von einer Gehäusetemperatur von 110 °C, von einer Verstärkerumgebungstemperatur von 50 °C und von einer Umgebungstemperatur am externen Kühlkörper von 40 °C aus (AM50 und AM75).

Weitere Werte für niedrigere Umgebungstemperaturen erhalten Sie von Allen-Bradley.

² Begrenzt durch den Dauerstrom des Achsmoduls.

³ Begrenzt durch den Spitzenstrom des Achsmoduls.

Anschlussdiagramme

Inhalt

Dieser Anhang enthält folgende Themen:

- 1394 SERCOS Interface-Anschlussdiagramme
- Anschlussdiagramme für Thermoschalter und Bremsen
- Kontaktstifte der Motorkabel
- Erdung für 1394 CE-Anforderungen

1394 SERCOS Interface-Anschlussdiagramme

Die folgenden Hinweise beziehen sich auf die Anschlussdiagramme der nachfolgenden Seiten.

Hinweis:	Information:
1	Für den Netzanschluss ist ein Kupferdraht mit folgenden Mindestwerten erforderlich: 3,3 mm ² (AWG 12), 75 °C.
2	Eingangssicherung muss von Busmann sein. Die technischen Daten der Sicherungen finden Sie in <i>Anhang A</i> .
3	Verdrahtung der Steuerung: maximal 0,82 mm ² (AWG 18), maximal 15 A.
4	Motorkabel von Allen-Bradley. Siehe die Auswahlanleitung für Achssteuerungen <i>Motion Control Selection Guide</i> (Publikation GMC-SG001x-EN-P).
5	Schützspule (M1) erfordert integrierte Überspannungsschutzeinrichtungen für den AC-Spulenbetrieb.
6	Die Anschlüsse für das Motorfeedback dienen der Veranschaulichung und gelten für alle Feedbackeingänge.
7	Brücke ist ab Werk eingestellt und weist auf ein geerdetes System am Standort des Anwenders hin. Nicht geerdete Standorte müssen die Brücken des Ableitwiderstands so setzen, dass eine hohe elektrostatische Aufladung vermieden wird.
8	Im Systemmodul mit 22 kW befindet sich kein interner Bremswiderstand. Es muss ein externes Bremsmodul verwendet werden (1394-SRx Ax).
9	Die Stromkreise der Thermoschalter und Bremsen sind eine Quelle für Störgeräusche. Eventuell ist die Isolierung von den Steuergeräten des Kunden erforderlich. Ein separates 24-V-DC-Netzteil oder -Relais kann verwendet werden. Die Achsmodule (Serie C oder später) umfassen einen Thermoschalter und ein Motorbremsfilter, so dass für diese kein separates 24-V-DC-Netzteil erforderlich ist.
10	ACHTUNG  Die Implementierung der Sicherheitsschaltkreise und die Risikoeinschätzung liegt in der Verantwortung des Maschinenherstellers. Bitte beachten Sie die Schätzungen und Sicherheitsleistungs-Kategorien der internationalen Normen EN1050 und EN954. Weitere Informationen finden Sie in der Publikation <i>Understanding the Machinery Directive</i> (Publikation SHB-900).

1394 SERCOS-Anschlüsse

Abbildung B.1
1394 SERCOS Interface-Anschlussdiagramm

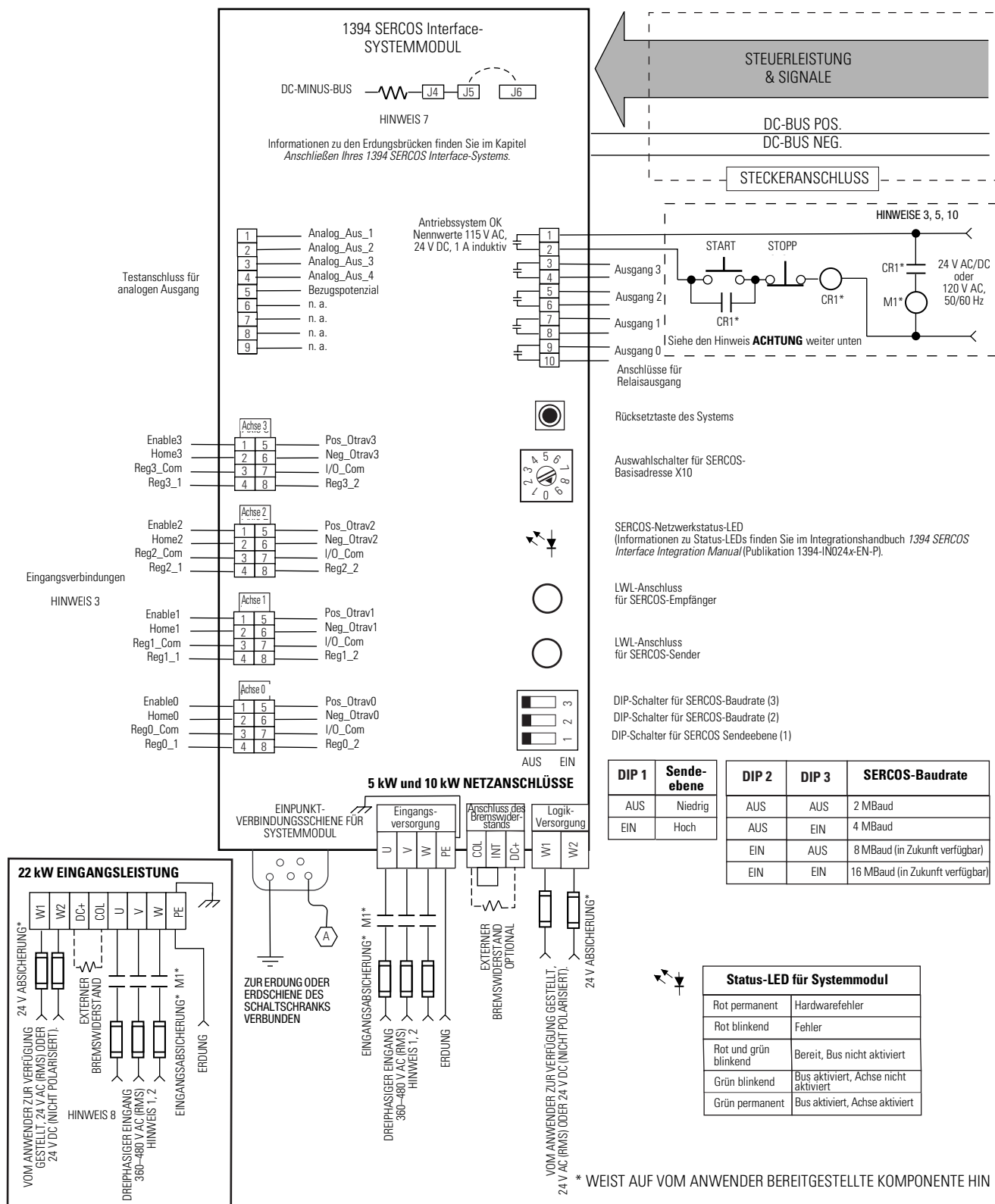


Abbildung B.2
Anschlussdiagramm für 1394 SERCOS-Systeme mit Motoren der MP-Serie

ACHSMODUL (TYPISCH)

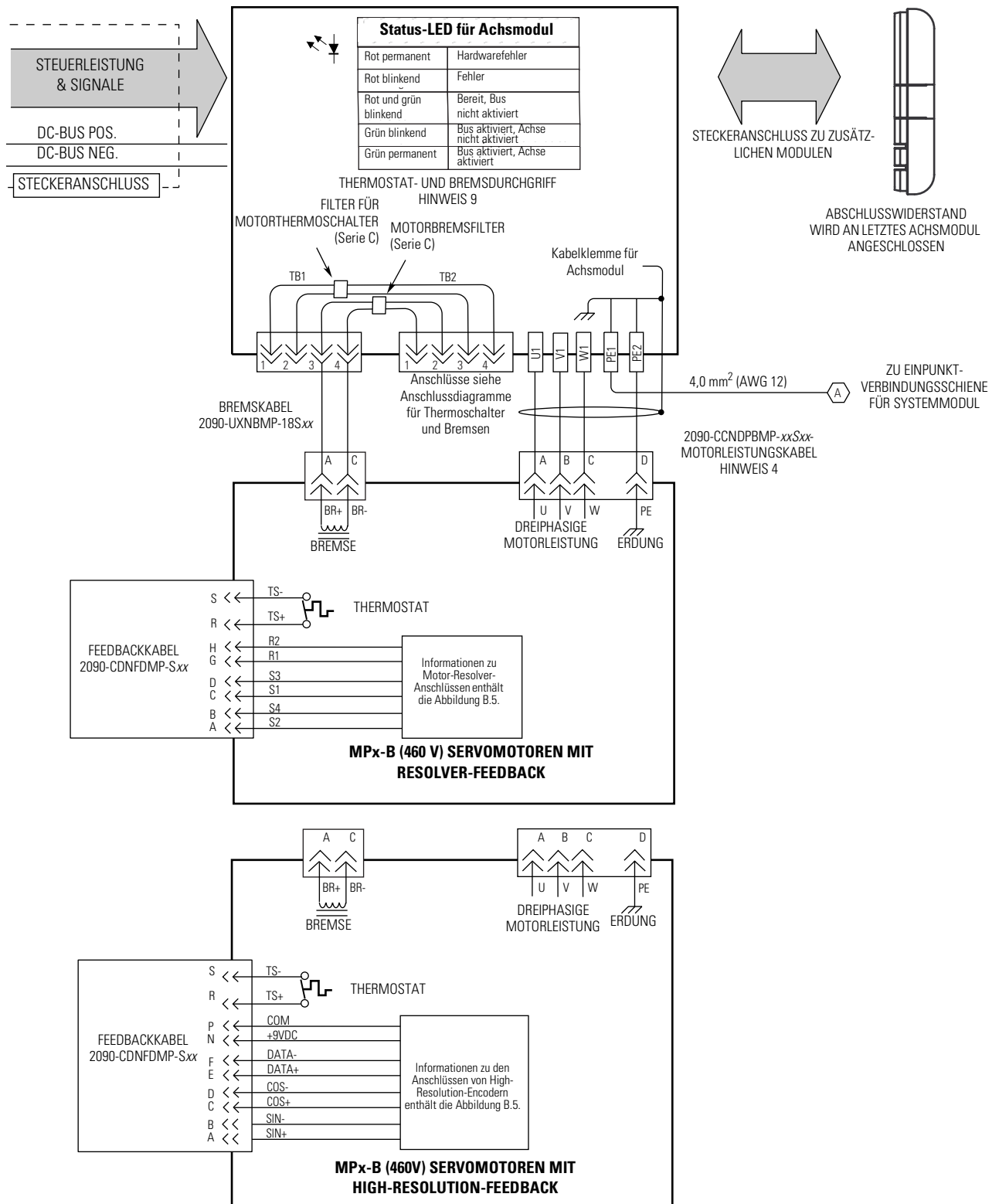


Abbildung B.3
Anschlussdiagramm für 1394 SERCOS-Systeme mit 1326AB-Motoren

ACHSMODUL (TYPISCH)

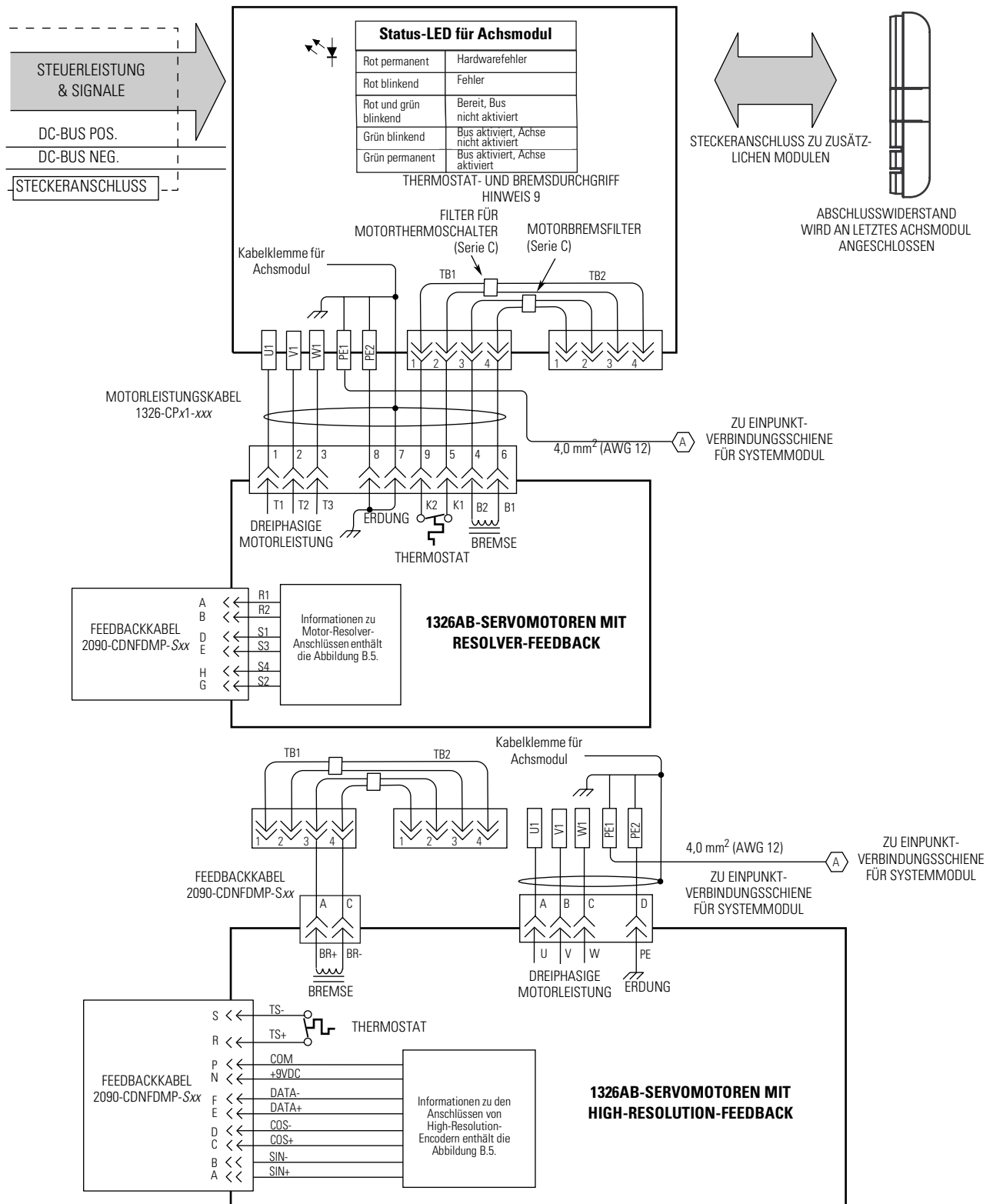


Abbildung B.4
Anschlussdiagramm für 1394 SERCOS-Systeme mit 1326AS-Motoren

ACHSMODUL (TYPISCH)

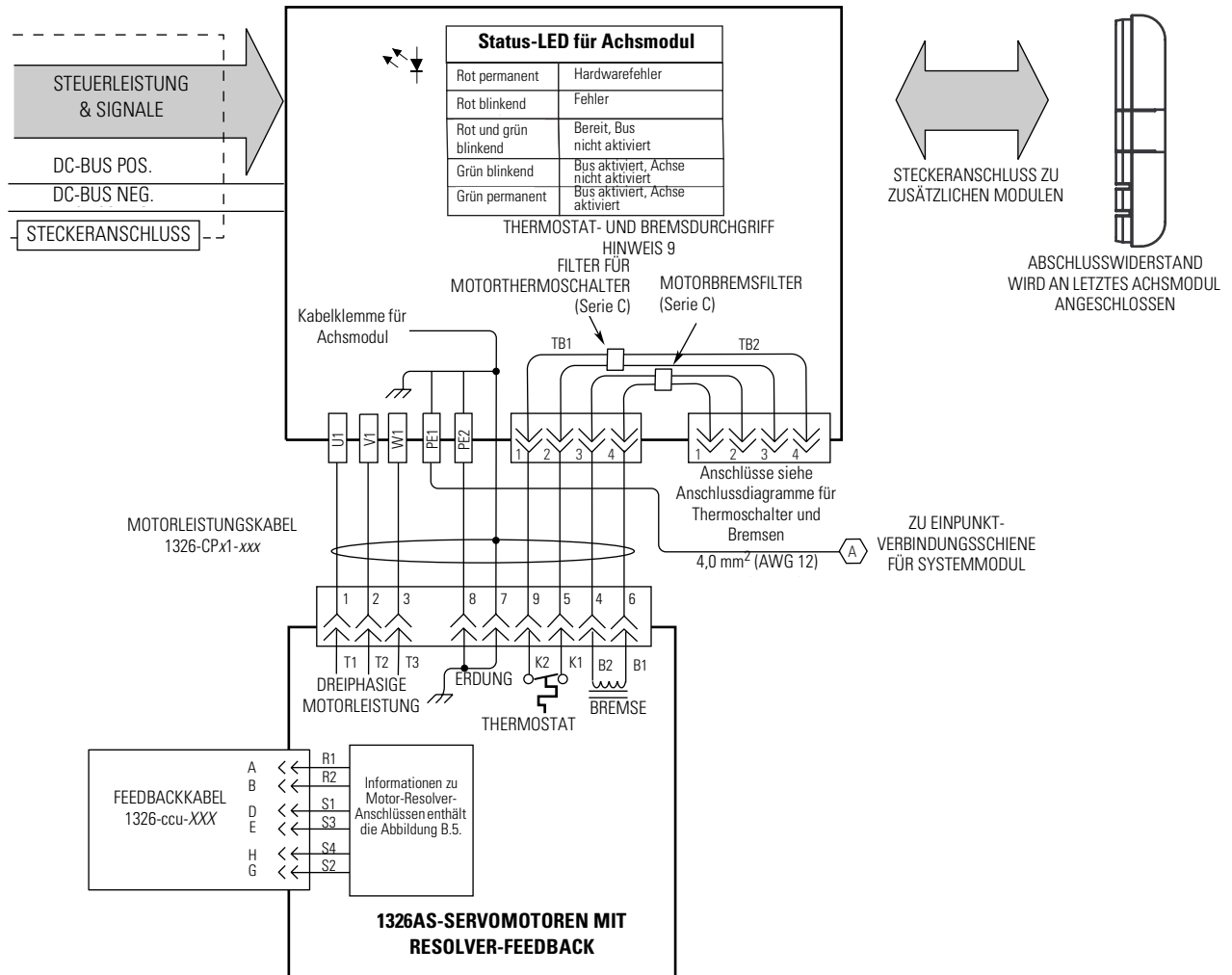
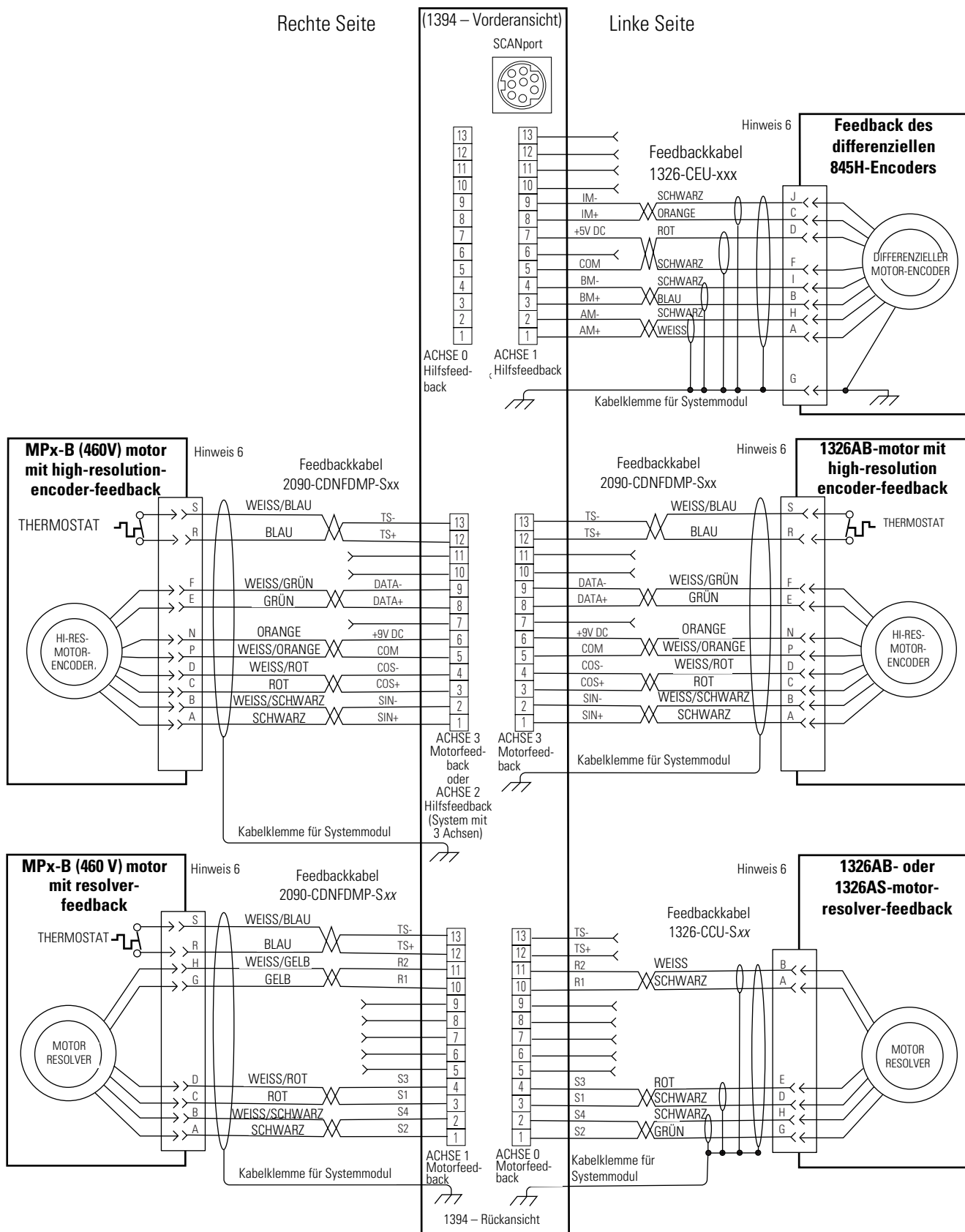


Abbildung B.5
SCANport- und Feedbackanschlüsse (1394-Systemmodul, Ansicht von unten)



Anschlussdiagramme für Thermoschalter und Bremsen

In diesem Abschnitt sind die Anschlussdiagramme für Thermoschalter und Bremsen aufgeführt.

Hintergrundinformationen zu Motorthermoschaltern

Die in jedem Servomotor enthaltenen Thermoschalter können zum Schutz des Motors vor Überhitzung in Reihe geschaltet werden. Im Falle eines Fehlerzustands öffnet sich der Schalter und der Motor reagiert auf die Systemkonfiguration. Die nachfolgenden Erläuterungen und Beispieldiagramme zeigen, wie Motorthermoschalter mit Ihrem Systemmodul verdrahtet werden.

Abhängig von der Serie Ihres 1394-Achsmoduls müssen die Steuergeräte eventuell von den Störgeräuschen des Motors isoliert werden. Werden 1394-Achsmodule (Serie A und B) eingesetzt, wird ein isoliertes 24-V-DC-Netzteil und -Relais empfohlen. 1394-Achsmodule (Serie C) enthalten interne Filter für Motorbremse und Thermoschalter und erfordern kein isoliertes Netzteil und Relais.

Der individuelle Thermoschutz kann durch Verdrahtung der einzelnen Motorthermoschalter vom Motor über TB1/TB2 am Achsmodul oder direkt vom Motor zu einem der vier dedizierten Thermoschutzeingänge am Systemmodul erfolgen. Anschließend kann Ihr 1394-System so konfiguriert werden, dass es eine der Achsen oder alle vier Achsen überwacht und deaktiviert. Alternativ hierzu können die Thermoschalter in der Start-/Stopp-Sequenz so verdrahtet werden, dass sie beim Auftreten eines Fehlers alle Achsen deaktivieren.

Auswirkung des Feedbackkabels auf die Verdrahtung des Thermoschalters

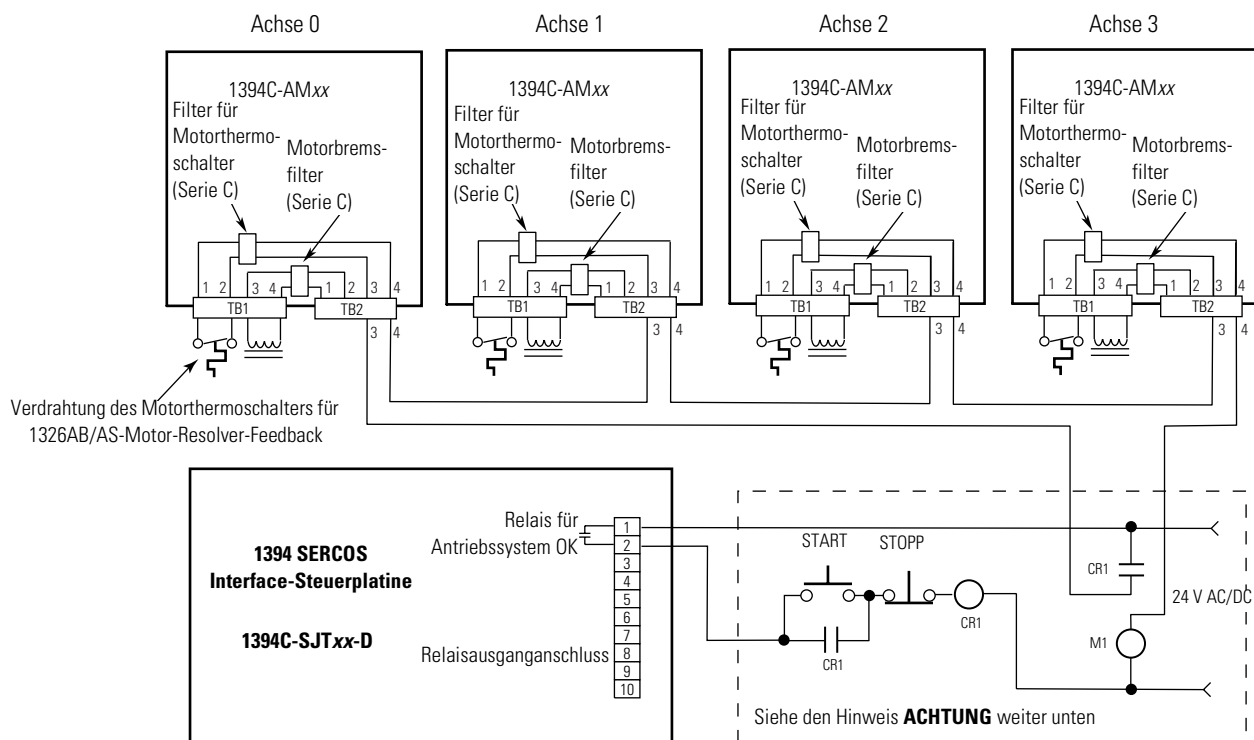
Die auf den folgenden Seiten abgebildeten Beispiele gelten für 1326AB/AS-Servomotoren mit Resolver-Feedback (unter Verwendung von 1326-CCU-xxx Feedbackkabeln). Die Motorthermoschalterleiter befinden sich im Motorleistungskabel und sind an TB1 des Achsmoduls angeschlossen (Anschlussdiagramme für Motor-/Achsmodule finden Sie in den Abbildungen B.3 und B.4).

1326AB-Motoren (mit High-Resolution-Feedback) und Motoren der MP-Serie (mit Resolver- und High-Resolution-Feedback) verwenden 2090-CDNFDMP-Sxx-Kabel. Die Thermoschalterleiter des Motors befinden sich im Motorfeedbackkabel und sind direkt am Feedbackanschluss an der Unterseite des 1394-Systemmoduls für den Thermoschutz angeschlossen (Informationen zu den Anschlussdiagrammen für das Motor-/Systemmodul finden Sie in den Abbildungen B.2, B.3 und B.5).

Anschlussdiagramme für Thermoschalter

Das Beispiel in Abbildung B.6 zeigt 1394-Achsmodule (Serie C) mit interner Bremse und Thermoschalterfilterung. Ein separates, isoliertes Netzteil und Relais ist nicht erforderlich. Bei Verwendung der Start-/Stopp-Sequenzkonfiguration werden alle Achsen deaktiviert, wenn einer der Motoren ausfällt.

Abbildung B.6
Start-/Stopp-Sequenz der nicht isolierten Serie



Der Thermoschaltkreis umfasst die Filterung auf der TB1/TB2-Anschlussplatine, die ausschließlich für 24 V zugelassen ist. TB1/TB2-Verdrahtungsalternativen finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

Wenn:	Dann:
120 V AC in der Start-/Stopp-Sequenz verwendet wird	Option 1: Installieren Sie ein 24-V-Steuerrelais im Schaltkreis des Thermoschalters.
	Option 2: Umgehen Sie die TB1/TB2-Abschlüsse ¹ .
24 V in der Start-/Stopp-Sequenz verwendet wird	Verwenden Sie die in Abbildung B.6 oben gezeigte Verdrahtung.

¹ Stellen Sie beim Umgehen der TB1/TB2-Abschlüsse sicher, dass die nicht abgeschirmten Motorleistungsleiter am Antrieb so kurz wie möglich gehalten werden, da sie starke elektrische Störungen aussenden.

Hinweis: Das TB1/TB2-Kontaktstiftdiagramm finden Sie in Abbildung 2.12 im Kapitel *Anschließen Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems*.

ACHTUNG

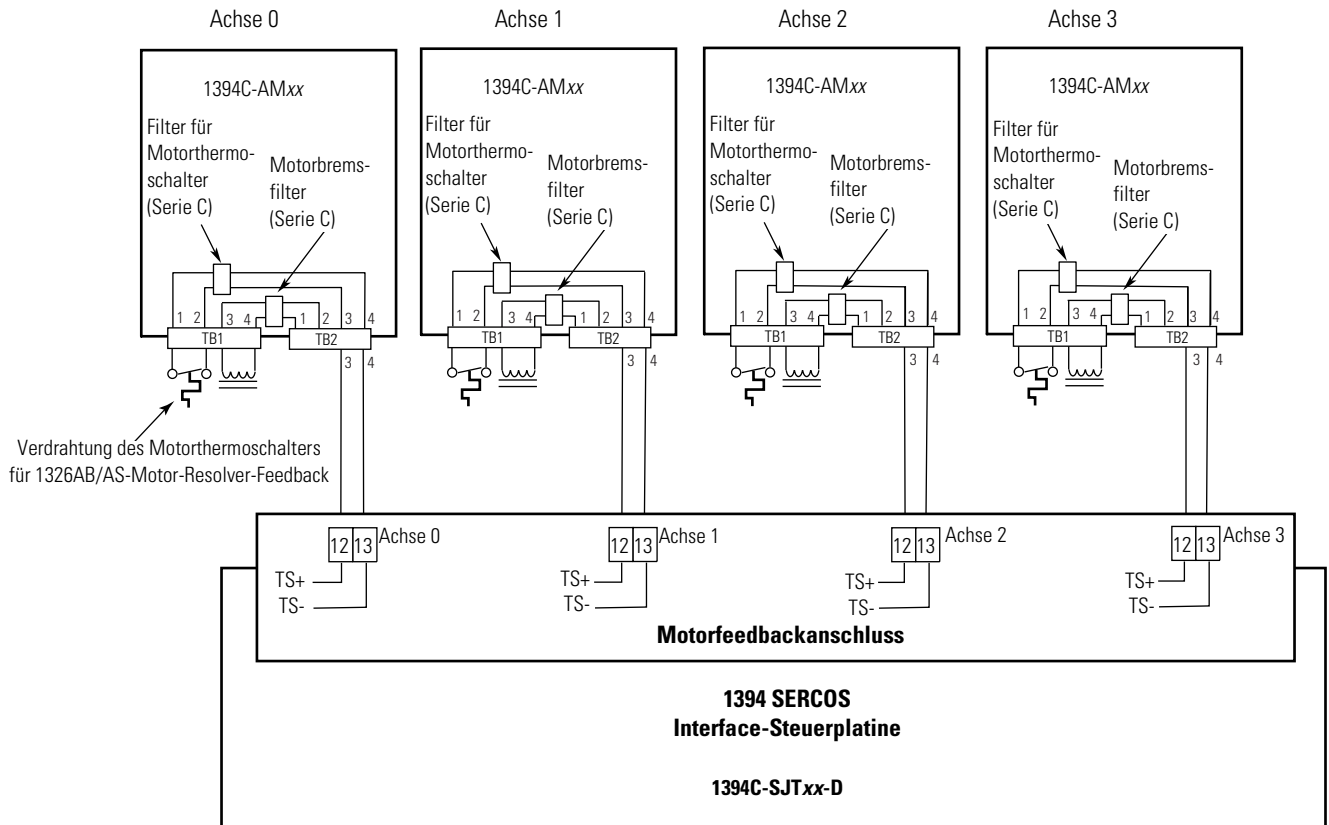


Die Implementierung der Sicherheitsschaltkreise und die Risikoeinschätzung liegt in der Verantwortung des Maschinenherstellers. Bitte beachten Sie die Schätzungen und Sicherheitsleistungs-Kategorien der internationalen Normen EN1050 und EN954. Weitere Informationen finden Sie in der Publikation *Understanding the Machinery Directive* (Publikation SHB-900).

Das nachfolgende Beispiel zeigt 1394-Achsmodule (Serie C), die für den Thermoschutz verdrahtet wurden. Abhängig von der

Konfiguration des 1394-Systems kann der Fehler dazu führen, dass ein Achsmodul oder alle vier Achsmodule deaktiviert werden.

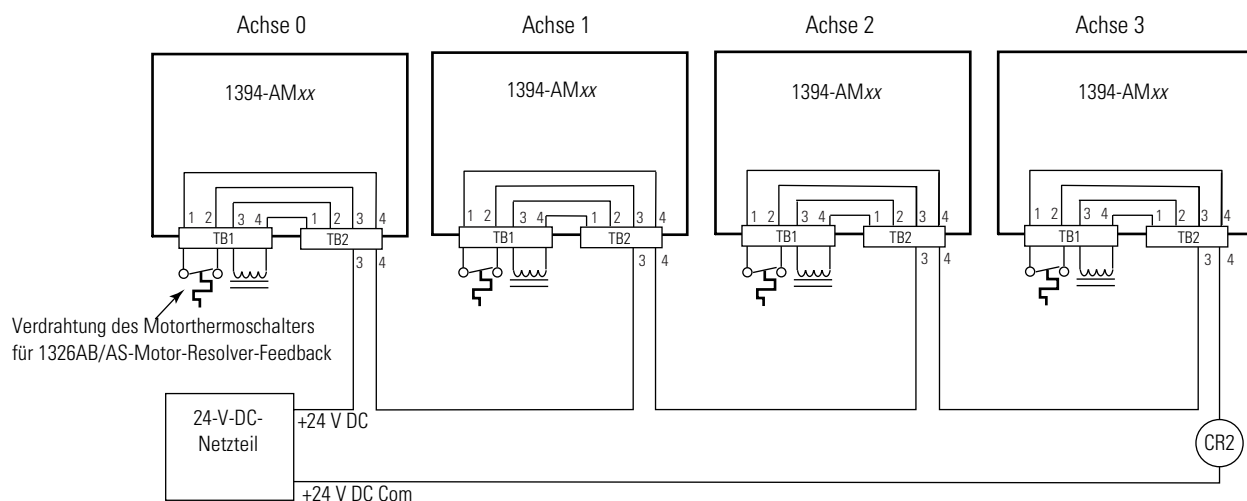
Abbildung B.7
Nicht isoliert mit Thermoschutz



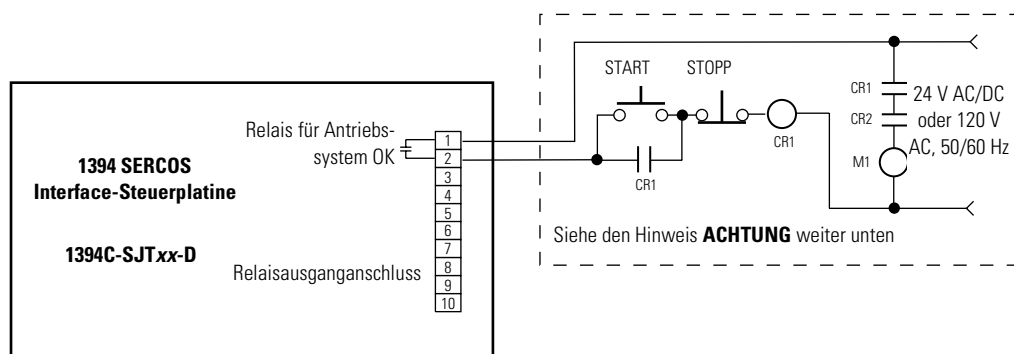
Hinweis: Das TB1-/TB2-Kontaktstiftdiagramm finden Sie in
Abbildung 2.12 im Kapitel *Anschließen Ihres 1394 SERCOS
Interface-Systems*.

Das nachfolgende Beispiel zeigt die 1394-Achsmodule (Serie A und B) ohne interne Bremse oder Thermoschalterfilter. Es wird ein separates, isoliertes 24-V-DC-Netzteil und Relais (CR2) empfohlen. Bei Verwendung der Start-/Stopp-Sequenzkonfiguration werden alle Achsen deaktiviert, wenn einer der Motoren ausfällt.

Abbildung B.8
Start-/Stopp-Sequenz der isolierten Serie



Hinweis: Anstelle eines 24-V-Netzteils kann für die Schaltkreise des Motorthermoschalters auch eine 120-V-AC-Versorgung (50 oder 60 Hz) verwendet werden.



Hinweis: Das TB1-/TB2-Kontaktstiftdiagramm finden Sie in Abbildung 2.12 im Kapitel *Anschließen Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems*.

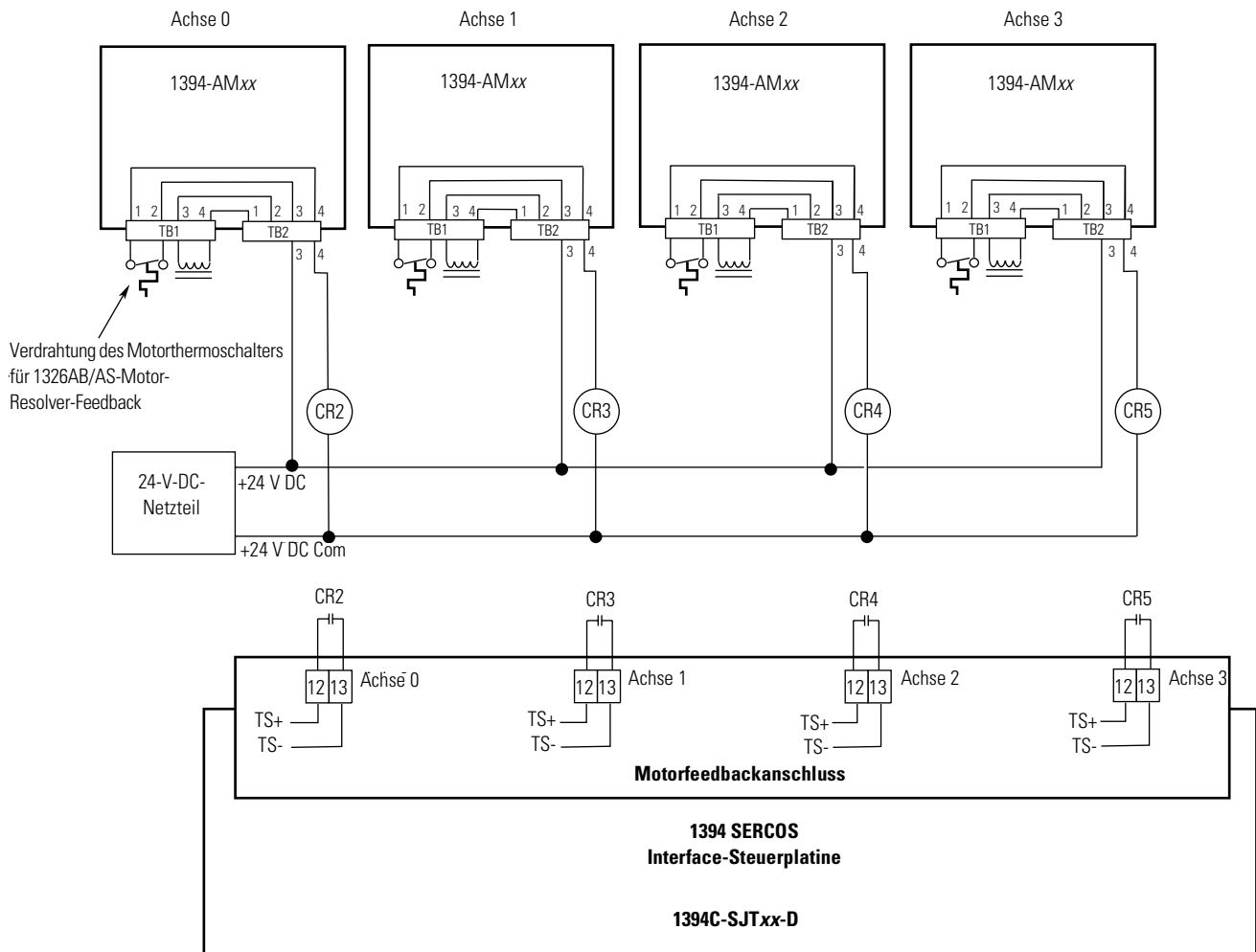
ACHTUNG



Die Implementierung der Sicherheitsschaltkreise und die Risikoeinschätzung liegt in der Verantwortung des Maschinenherstellers. Bitte beachten Sie die Schätzungen und Sicherheitsleistungs-Kategorien der internationalen Normen EN1050 und EN954. Weitere Informationen finden Sie in der Publikation *Understanding the Machinery Directive* (Publikation SHB-900).

Das nachfolgende Beispiel zeigt 1394-Achsmodule (Serien A und B), die für den Thermoschutz verdrahtet wurden. Abhängig von der Konfiguration des 1394-Systems kann der Fehler dazu führen, dass ein Achsmodul oder alle vier Achsmodule deaktiviert werden. Es sind zwei separate 24-V-DC-Netzteile und vier Relais (CR2-CR5) zur Isolierung der Thermoeingänge von Störstrahlungen enthalten.

Abbildung B.9
Isoliert mit Thermoschutz



Hinweis: Anstelle eines 24-V-Netzteils kann für die Schaltkreise des Motorthermoschalters auch eine 120-V-AC-Versorgung (50 oder 60 Hz) verwendet werden

Hinweis: Das TB1-/TB2-Kontaktstiftdiagramm finden Sie in Abbildung 2.12 im Kapitel *Anschließen Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems*.

Anschlussdiagramme für Bremsen

Die Relaisausgänge (Ausgang 0-3) werden so mit den Parametern „Bremsen aktivieren/deaktivieren“ verbunden, dass die Steuerung einer Motorbremse für jede Achse möglich wird. Ist eine Achse aktiviert, schließt sich der konfigurierte Kontakt des Ausgangsrelais, um die dazugehörige Motorbremse zu entkuppeln. Zugleich veranlasst die Achse ein ausreichendes Drehmoment, um die Position des Motors zu halten, während die Bremse entkuppelt wird. Wie lange die Achse dieses Drehmoment anwendet, wird vom Parameter „Ausschaltverzögerung der Bremse“ für jede einzelne Achse festgelegt. Ist die Achse deaktiviert, wenn der Motor eine Geschwindigkeit von Null erreicht hat, öffnet sich der konfigurierte Kontakt des Ausgangsrelais, um die dazugehörige Motorbremse einzukuppeln. Zugleich veranlasst die Achse ein ausreichendes Drehmoment, um die Position des Motors zu halten, während die Bremse eingekuppelt wird. Wie lange die Achse dieses Drehmoment anwendet, wird vom Parameter „Einschaltverzögerung der Bremse“ für jede einzelne Achse festgelegt. Weitere Informationen enthält das Integrationshandbuch *1394 SER-COS Interface Integration Manual* (Publikation 1394-IN024x-EN-P).

Abhängig von der Serie Ihres 1394-Achsmoduls müssen die Bremsschaltkreise eventuell von den Störgeräuschen des Motors isoliert werden. Werden 1394-Achsmodule (Serie B) eingesetzt, wird ein isoliertes 24-V-DC-Netzteil und -Relais empfohlen. 1394-Achsmodule der Serie C enthalten einen internen Motorbremsfilter und erfordern kein isoliertes Netzteil und Relais. Der Bremsfilter der Serie C enthält auch eine bidirektionale Überspannungsschutzdiode, um das vom Anwender bereitgestellte 24-V-DC-Netzteil für die Bremse zu schützen.

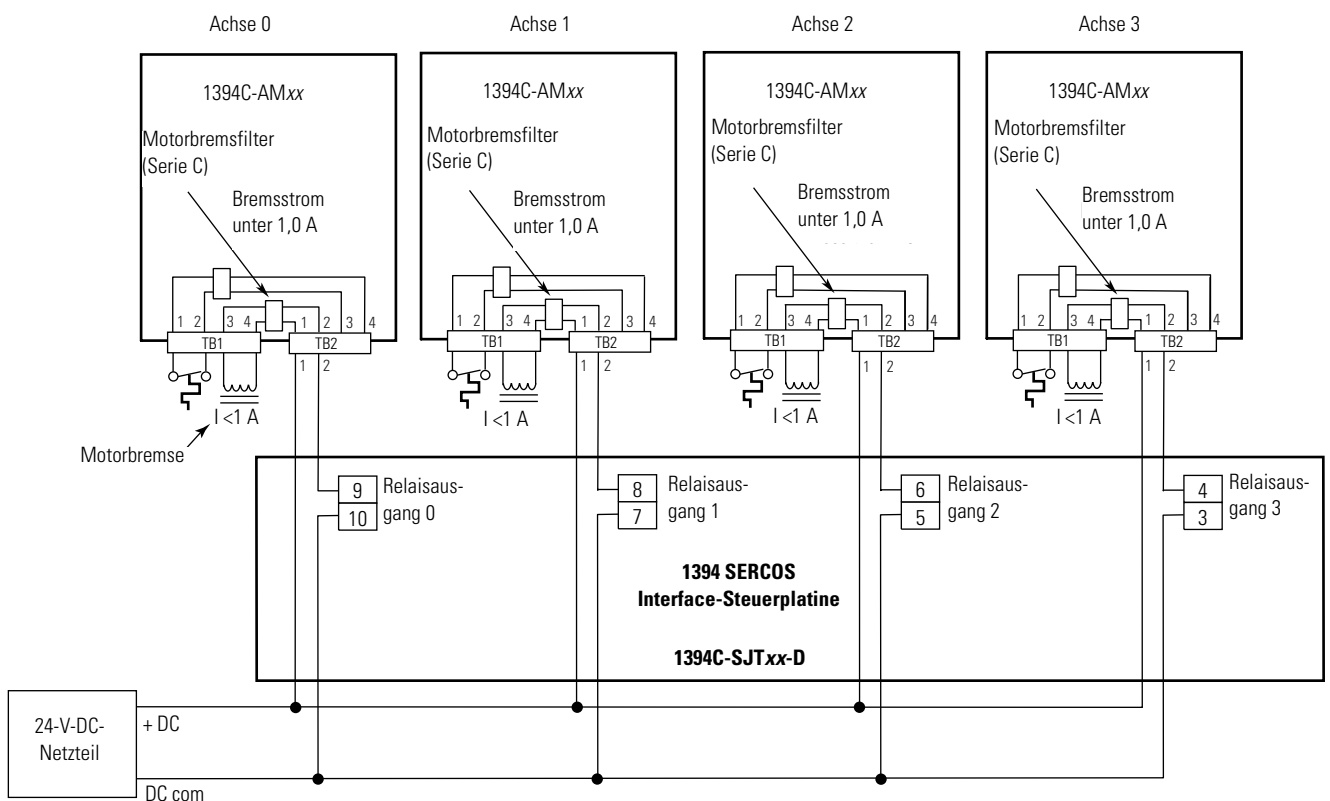
WICHTIG

Die Kontakte des Ausgangsrelais müssen für die Steuerung einer 24-V-DC-Motorbremse (mit Nennstrom 1 A) geeignet sein. Motorbremsen mit einem Nennstrom von über 1 A erfordern ein zusätzliches Relais oder ein Schütz mit ausreichender Leistung für den höheren Strom.

Das nachfolgende Beispiel zeigt 1394-Achsmodule (Serie C) mit interner Bremsfilterung. Jede Achse ist an einem Motor angeschlossen, dessen Bremse einen Nennwert von unter 1 A aufweist. Ein separates, isoliertes Netzteil ist nicht erforderlich. In der nachfolgenden Tabelle sind Motorbremsen aufgeführt, die kein Steuerrelais erfordern.

Für diese Motorserie:	Diese Bremsoption verwenden:
1326AB	K4
1326AS	K3 oder K4
MPx-B3 (460 V)	4
MPx-B4 (460 V)	4
MPx-B45 (460 V)	4

Abbildung B.10
Anschlussdiagramme für Bremsen



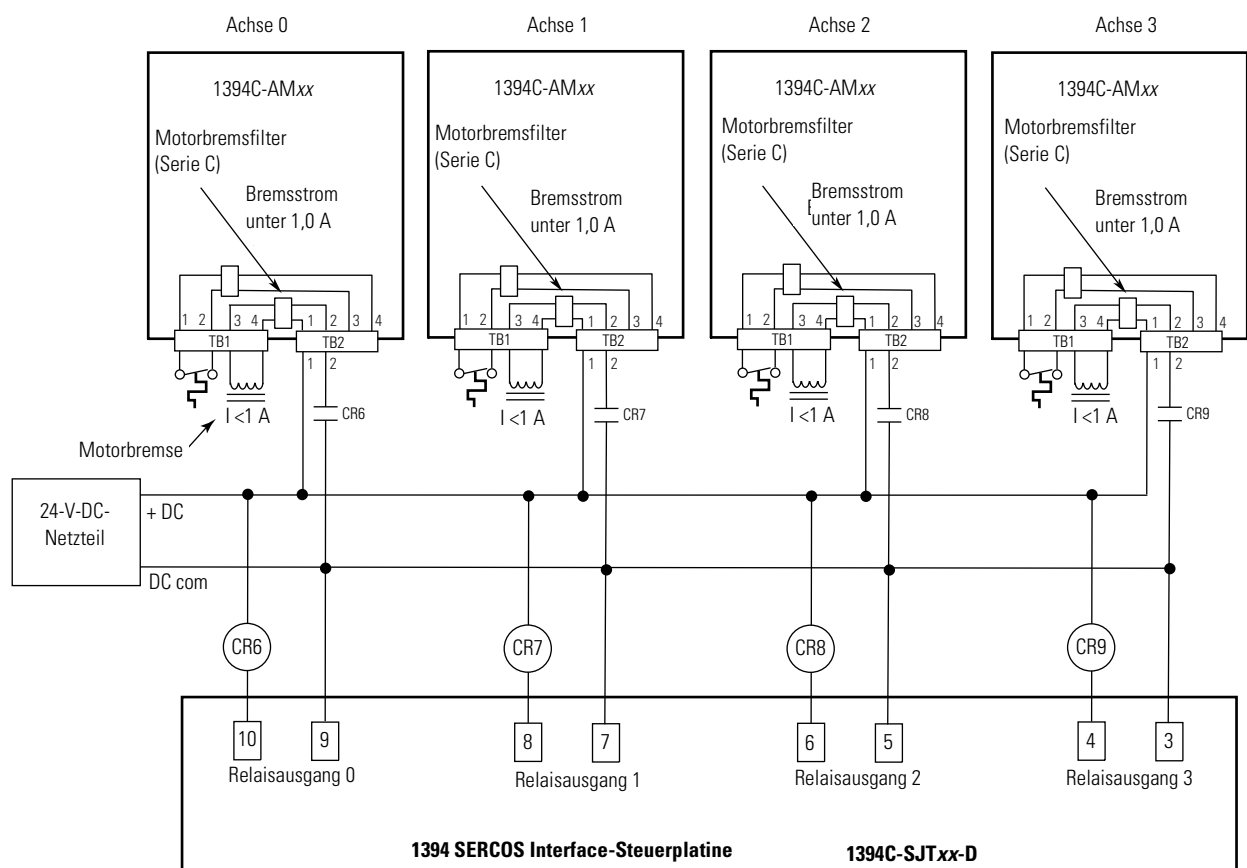
Hinweis: Das TB1-/TB2-Kontaktstiftdiagramm finden Sie in Abbildung 2.12 im Kapitel *Anschließen Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems*.

Hinweis: Die Position des 10-poligen Relaisausgangsanschlusses entnehmen Sie bitte Abbildung B.1.

Das nachfolgende Beispiel zeigt ebenfalls 1394-Achsmodule (Serie C) mit interner Bremsfilterung. Jede Achse ist an einem Motor angeschlossen, dessen Bremse einen Nennwert von über 1 A aufweist. Zur Handhabung des Bremsstroms ist ein separates Steuerrelais erforderlich.

Für diese Motorserie:	Diese Bremsoption verwenden:
1326AB	K5 oder K7
1326AS	K6 oder K8

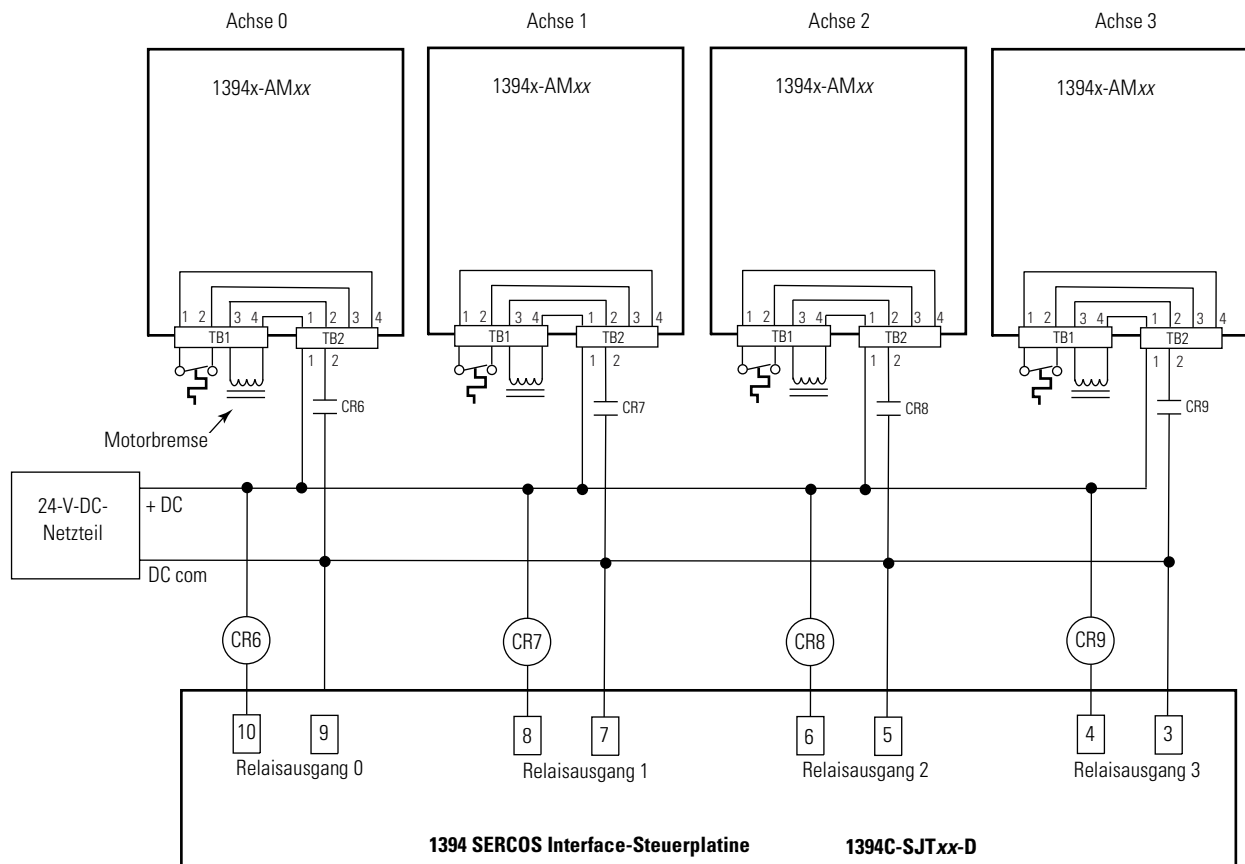
Abbildung B.11
Anschlussdiagramm für isolierte Bremsen (mit Steuerrelais)



Hinweis: Das TB1-/TB2-Kontaktstiftdiagramm finden Sie in Abbildung 2.12 im Kapitel *Anschließen Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems*.

Das nachfolgende Beispiel zeigt 1394-Achsmodule (Serie B) ohne interne Bremsfilterung. Alle an einem Motor mit Bremse angeschlossenen Achsen erfordern ein separates Steuerrelais zur Isolierung von Störgeräuschen.

Abbildung B.12
Anschlussdiagramm für isolierte Bremsen (mit Steuerrelais)



Hinweis: Das TB1-/TB2-Kontaktstiftdiagramm finden Sie in Abbildung 2.12 im Kapitel *Anschließen Ihres 1394 SERCOS Interface-Systems*.

Kontaktstifte der Motorkabel

In den folgenden Abschnitten sind die Kabelkontaktstifte für die Motorleistungs- und Feedbackkabel der 1326AB- und 1326AS-Motoren der MP-Serie aufgeführt (Motor zu 1394-System/Achsmodul).

Feedbackkabel für Motoren der MP-Serie

2090-CDNFDMP-Sxx-Feedbackkabel für Motor-Resolver					
Paar	Kabelfarbe	Beschreibung	Leiter-querschnitt mm ² (AWG)	Kontaktstift	Nummer der Klemme des Systemmoduls 1394C-SJTxx-D
1	Schwarz	S2	0,34 (22)	A	1
	Weiß/ Schwarz	S4	0,34 (22)	B	2
2	Rot	S1	0,34 (22)	C	3
	Weiß/Rot	S3	0,34 (22)	D	4
4	Gelb	R1	0,34 (22)	G	10
	Weiß/Gelb	R2	0,34 (22)	H	11
6	Blau	TS+	0,34 (22)	R	12
	Weiß/Blau	TS-	0,34 (22)	S	13
		Gesamt- abschirmung	n. v.	Keine Verbindung	Keine Verbindung

2090-CDNFDMP-Sxx-High-Resolution-Feedbackkabel					
Paar	Kabelfarbe	Beschreibung	Leiter-querschnitt mm ² (AWG)	Kontaktstift	Nummer der Klemme des Systemmoduls 1394C-SJTxx-D
1	Schwarz	SIN+	0,34 (22)	A	1
	Weiß/ Schwarz	SIN-	0,34 (22)	B	2
2	Rot	COS+	0,34 (22)	C	3
	Weiß/Rot	COS-	0,34 (22)	D	4
3	Grün	DATEN+	0,34 (22)	E	8
	Weiß/Grün	DATEN-	0,34 (22)	F	9
5	Orange	+9 V DC	0,34 (22)	N	6
	Weiß/ Orange	BEZUGS- POTENZIAL	0,34 (22)	P	5
6	Blau	TS+	0,34 (22)	R	12
	Weiß/Blau	TS-	0,34 (22)	S	13
		Gesamt- abschirmung	n. v.	Keine Verbindung	Kabelklemme

Hinweis: Die in dieser Tabelle angegebenen Verdrahtungsinformationen gelten ausschließlich für High-Resolution-Servomotoren.

Feedbackkabel für 1326-Motoren

2090-CDNFDMP-Sxx-High-Resolution-Feedbackkabel					
Paar	Kabelfarbe	Beschreibung	Leiter- querschnitt mm ² (AWG)	Kontaktstift	Nummer der Klemme des Systemmoduls 1394C-SJTxx-D
1	Schwarz	SIN+	0,34 (22)	A	1
	Weiß/ Schwarz	SIN-	0,34 (22)	B	2
2	Rot	COS+	0,34 (22)	C	3
	Weiß/Rot	COS-	0,34 (22)	D	4
3	Grün	DATEN+	0,34 (22)	E	8
	Weiß/Grün	DATEN-	0,34 (22)	F	9
5	Orange	+9 V DC	0,34 (22)	N	6
	Weiß/ Orange	BEZUGS- POTENZIAL	0,34 (22)	P	5
6	Blau	TS+	0,34 (22)	R	12
	Weiß/Blau	TS-	0,34 (22)	S	13
		Gesamt- abschirmung	n. v.	Keine Verbindung	Kabelklemme

Hinweis: Die in dieser Tabelle angegebenen Verdrahtungsinformationen gelten ausschließlich für High-Resolution-Servomotoren.

Differenzielles 1326-CEU-xxx-Encoder-Kabel						
Paar	Kabelfarbe	Beschreibung		Leiter- querschnitt mm ² (AWG)	Kontaktstift	Nummer der Klemme des Systemmoduls 1394C-SJTxx-D
		Encoder	1394-Antrieb			
1	Schwarz	A (NOT)	AM-	0,34 (22)	H	2
	Weiß	A	AM+	0,34 (22)	A	1
		Abschirmung	Abschirmung	n. v.	Keine Verbindung	Kabelklemme
2	Schwarz	BEZUGS- POTENZIAL	BEZUGS- POTENZIAL	0,34 (22)	F	5
	Rot	+5 V DC	+5 V DC	0,34 (22)	D	7
		Abschirmung	Abschirmung	n. v.	Keine Verbindung	Kabelklemme
3	Schwarz	Z (NOT)	IM-	0,34 (22)	J	9
	Orange	Z	IM+	0,34 (22)	C	8
		Abschirmung	Abschirmung	n. v.	Keine Verbindung	Kabelklemme
4	Schwarz	B (NOT)	BM-	0,34 (22)	I	4
	Blau	B	BM+	0,34 (22)	B	3
		Abschirmung	Abschirmung	n. v.	Keine Verbindung	Kabelklemme
5	Schwarz	BEZUGS- POTENZIAL	BEZUGS- POTENZIAL	0,34 (22)	F	5
	Grün	Keine Verbindung	Keine Verbindung	0,34 (22)	E	Keine Verbindung
		Gesamt- abschirmung	Gesamt- abschirmung	n. v.	G	Kabelklemme

1326-CCU-xxx-Standardkommutierungskabel für Motor-Resolver					
Paar	Kabelfarbe	Beschreibung	Leiter- querschnitt mm ² (AWG)	Kontaktstift	Nummer der Klemme des Systemmoduls 1394C-SJTxx-D
1	Schwarz	R1	0,5 (20)	A	10
	Weiß	R2	0,5 (20)	B	11
		Abschirmung	n. v.	Keine Verbindung	Kabelklemme
2	Schwarz	S1	0,5 (20)	D	3
	Rot	S3	0,5 (20)	E	4
		Abschirmung	n. v.	Keine Verbindung	Kabelklemme
3	Grün	S2	0,5 (20)	G	1
	Schwarz	S4	0,5 (20)	H	2
		Abschirmung	n. v.	Keine Verbindung	Kabelklemme
		Gesamt- abschirmung	n. v.	Keine Verbindung	Kabelklemme

Flexibles 1326-CCUT-xxx-Anschlusskabel für Motor-Resolver					
Paar	Kabelfarbe	Beschreibung	Leiter- querschnitt mm ² (AWG)	Kontaktstift	Nummer der Klemme des Systemmoduls 1394C-SJTxx-D
1	Weiß/ Schwarz	R1	0,5 (20)	A	10
	Weiß	R2	0,5 (20)	B	11
		Abschirmung	n. v.	Keine Verbindung	Kabelklemme
2	Weiß/ Schwarz	S1	0,5 (20)	D	3
	Weiß/Rot	S3	0,5 (20)	E	4
		Abschirmung	n. v.	Keine Verbindung	Kabelklemme
3	Weiß/Grün	S2	0,5 (20)	G	1
	Weiß/ Schwarz	S4	0,5 (20)	H	2
		Abschirmung	n. v.	Keine Verbindung	Kabelklemme
		Grün/Gelb	n. v.	Keine Verbindung	Kabelklemme

Leistungskabel für Motoren der MP-Serie

2090-CDNPBMP-16Sxx-Motorleistungskabel				
Kabelnummer/ Farbe	Beschreibung	Leiter- querschnitt mm ² (AWG)	Kontaktstift	Nummer der Klemme des Achsmoduls 1394C-AMxx
U/Braun	Leistung (U)	1,5 (16)	A	U1
V/Schwarz	Leistung (V)		B	V1
W/Blau	Leistung (W)		C	W1
PE/Grün/Gelb	Erdung	1,5 (16)	D	PE2
Umflochtene Abschirmung	Abschirmung	n. v.	n. v.	Kabelklemme

Leistungskabel für 1326-Motoren

1326-CPB1-xxx-Standardmotorleistungskabel				
Kabelnummer/ Farbe	Beschreibung	Leiter- querschnitt mm ² (AWG)	Kontaktstift	Nummer der Klemme des Achsmoduls 1394C-AMxx
1/Schwarz	Leistung (T1)	1,5 (16)	1	U1
2/Schwarz	Leistung (T2)		2	V1
3/Schwarz	Leistung (T3)		3	W1
4/Schwarz	Bremse (B2)	1,5 (16)	4	TB1-3
5/Schwarz	Thermostat (K1)	1,5 (16)	5	TB1-2
6/Schwarz	Bremse (B1)	1,5 (16)	6	TB1-4
Umflochtene Abschirmung	Gesamt- abschirmung	n. v.	7	Kabelklemme
Grün/Gelb	Erdung	1,5 (16)	8	PE2
9/Schwarz	Thermostat (K2)	1,5 (16)	9	TB1-1

Hinweis: Die Verdrahtungsinformationen in dieser Tabelle gelten nur für 1326AS-B3xxxx-, 1326-AB/AS-B4xxxx- und 1326AB-B5xxxx-Servomotoren.

Flexibles 1326-CPB1T-xxx-Motorleistungskabel				
Kabelfarbe	Beschreibung	Leiter- querschnitt mm ² (AWG)	Kontaktstift	Nummer der Klemme des Achsmoduls 1394C-AMxx
1/Weiß	Leistung (T1)	1,5 (16)	1	U1
2/Weiß	Leistung (T2)		2	V1
3/Weiß	Leistung (T3)		3	W1
4/Weiß	Bremse (B2)	1,5 (16)	4	TB1-3
5/Weiß	Thermostat (K1)	1,5 (16)	5	TB1-2
6/Weiß	Bremse (B1)	1,5 (16)	6	TB1-4
Umflochtene Abschirmung	Gesamt- abschirmung	n. v.	7	Kabelklemme
Grün/Gelb	Erdung	1,5 (16)	8	PE2
9/Weiß	Thermostat (K2)	1,5 (16)	9	TB1-1

Hinweis: Die Verdrahtungsinformationen in dieser Tabelle gelten nur für 1326AS-B3xxxx-, 1326-AB/AS-B4xxxx- und 1326AB-B5xxxx-Servomotoren.

1326-CPC1-xxx-Standard-Motorleistungskabel				
Kabelfarbe	Beschreibung	Leiter- querschnitt mm² (AWG)	Kontaktstift	Nummer der Klemme des Achsmoduls 1394C-AMxx
1/Schwarz	Leistung (T1)	6,0 (10)	1	U1
2/Schwarz	Leistung (T2)		2	V1
3/Schwarz	Leistung (T3)		3	W1
4/Schwarz	Bremse (B2)	1,5 (16)	4	TB1-3
5/Schwarz	Thermostat (K1)	1,5 (16)	5	TB1-2
6/Schwarz	Bremse (B1)	1,5 (16)	6	TB1-4
Umflochtene Abschirmung	Gesamt- abschirmung	n. v.	7	Kabelklemme
Grün/Gelb	Erdung	4,0 (12)	8	PE2
9/Schwarz	Thermostat (K2)	1,5 (16)	9	TB1-1

Hinweis: Die Verdrahtungsinformationen in dieser Tabelle gelten nur für 1326AS-B6xxx-, 1326AS-B8xxx- und 1326AB-B7xxx-Servomotoren.

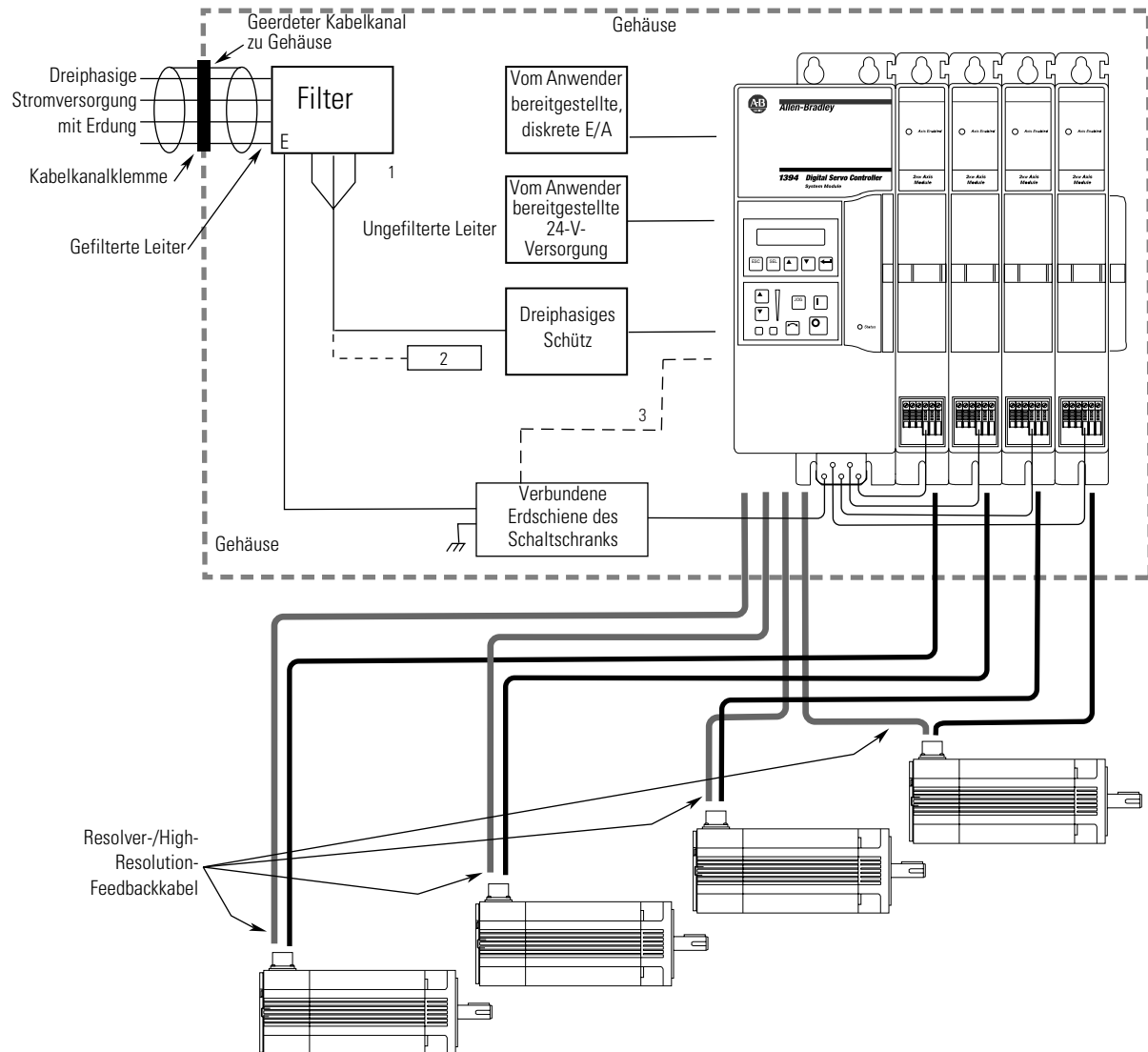
Flexibles 1326-CPC1T-xxx-Motorleistungskabel				
Kabelfarbe	Beschreibung	Leiter- querschnitt mm² (AWG)	Kontaktstift	Nummer der Klemme des Achsmoduls 1394C-AMxx
1/Weiß	Leistung (T1)	6,0 (10)	1	U1
2/Weiß	Leistung (T2)		2	V1
3/Weiß	Leistung (T3)		3	W1
4/Weiß	Bremse (B2)	1,5 (16)	4	TB1-3
5/Weiß	Thermostat (K1)	1,5 (16)	5	TB1-2
6/Weiß	Bremse (B1)	1,5 (16)	6	TB1-4
Umflochtene Abschirmung	Gesamt- abschirmung	n. v.	7	Kabelklemme
Grün/Gelb	Erdung	4,0 (12)	8	PE2
9/Weiß	Thermostat (K2)	1,5 (16)	9	TB1-1

Hinweis: Die Verdrahtungsinformationen in dieser Tabelle gelten nur für 1326AS-B6xxx-, 1326AS-B8xxx- und 1326AB-B7xxx-Servomotoren.

Erdung gemäß 1394 CE-Anforderungen

Die nachfolgende Abbildung enthält Informationen zu den CE-Erdungsanforderungen für 1394-Installationen.

Abbildung B.13
1394 CE-Anforderungen



¹ Es ist ein Allen-Bradley-Filter (Bestell-Nr. SP-74102-006-01, -02, -03) oder ein Roxburgh-Filter (Bestell-Nr. MIF323-GS, MIF330-GS oder MIF375-GS) erforderlich.

Befestigen Sie den Filter so nahe wie möglich beim 1394-Systemmodul. Isolieren Sie gefilterte Leiter von ungefilterten Leitern. Es wird empfohlen, die Filter auf der rechten Seite der Achsmodule zu montieren, um die Verlegung gefilterter (ohne Störgeräusche) und ungefilterter (mit Störgeräuschen) Kabel zu vereinfachen. Das Lastende des Filters weist Störgeräusche auf und muss daher in ausreichendem Abstand zu Signaldrähten ohne Störgeräusche verlegt werden.

² Die Größe des dargestellten Filters ist für ein 1394-Systemmodul ausreichend. Äquivalente Filter können für mehrere Einheiten verwendet werden. Die Größe des Filters gemäß den Empfehlungen des Herstellers festlegen.

³ Die PE-Klemme für die Eingangsleistung muss mit der verbundenen Erdschiene des Schaltchassis für geerdete Leistungskonfigurationen verdrahtet werden.

WICHTIG

Der gesamte Drehstrom im Schaltchassis muss gefiltert werden, um die Störstrahlung zu reduzieren.

Bestellnummern und Zubehörteile

Inhalt

Dieser Anhang enthält Tabellen mit den Komponenten und Zubehörteilen des 1394-Systems. Diese sind mit der jeweiligen Bestellnummer und mit ausführlichen Beschreibungen aufgeführt. In diesem Anhang sind die Bestellnummern folgender Produkte aufgeführt:

- 1394-System- und Achsmodule
- Externe Bremsmodule
- AC-Netzfilter
- SERCOS Interface-LWL-Kabel
- Motorkabel und Anschluss-Kits
- Verschiedene Zubehörteile

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem lokalen Allen-Bradley-Vertriebsbüro. Weitere Informationen zu Produkten enthält die Auswahlanleitung für Achssteuernungen *Motion Control Selection Guide* (Publikation GMC-SG001x-EN-P).

1394-Systemmodule

1394-Systemmodule weisen Nennleistungen von 5, 10 und 22 kW auf. Die verfügbaren 1394-Systemmodule sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Beschreibung	Bestellnummer
Systemmodul, 5 kW mit SERCOS Interface, Serie C, steuert bis zu vier Achsen	1394C-SJT05-D
Systemmodul, 10 kW mit SERCOS Interface, Serie C, steuert bis zu vier Achsen	1394C-SJT10-D
Systemmodul, 22 kW mit SERCOS Interface, Serie C, steuert bis zu vier Achsen	1394C-SJT22-D

1394-Achsmodule

1394-Achsmodule weisen Nennleistungen von 2, 3, 5, 10 und 15 kW auf. Die verfügbaren 1394-Achsmodule sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Beschreibung	Bestellnummer
Achsmodule, 2 kW, 3,0 A Dauerstrom und 6,0 A Spitze	1394C-AM03
Achsmodule, 3 kW, 4,5 A Dauerstrom und 9,0 A Spitze	1394C-AM04
Achsmodule, 5 kW, 7,5 A Dauerstrom und 15,0 A Spitze	1394C-AM07
Achsmodule, 10 kW, 23,3 A Dauerstrom und 33,2 A Spitze, externer Kühlkörper	1394C-AM50
Achsmodule, 15 kW, 35,0 A Dauerstrom und 50,0 A Spitze, externer Kühlkörper	1394C-AM75
Achsmodule, 10 kW, 23,3 A Dauerstrom und 33,2 A Spitze, interner Kühlkörper	1394C-AM50-IH
Achsmodule, 15 kW, 35,0 A Dauerstrom und 50,0 A Spitze, interner Kühlkörper	1394C-AM75-IH

Externe Bremsmodule

Anhand der folgenden Tabelle können Sie das externe Bremsmodul/Kit für Ihr System bestimmen.

Beschreibung	Bestellnummer
Externes Bremsmodul für 22 kW System, 300 W Dauerleistung, 160 000 W Spitze (ohne Lüfter)	1394-SR9A
Externes Bremsmodul für 22 kW System, 900 W Dauerleistung, 160 000 W Spitze (ohne Lüfter)	1394-SR9AF
Externes Bremsmodul für 22 kW System, 1800 W Dauerleistung, 160 000 W Spitze (ohne Lüfter)	1394-SR36A
Externes Bremsmodul für 22 kW System, 3600 W Dauerleistung, 160 000 W Spitze (lüftergeköhltes Modul)	1394-SR36AF
Externes Bremswiderstands-Kit für 5 kW und 10 kW Systeme, 1400 W Dauerleistung, 40 000 W Spitze	1394-SR10A

AC-Netzfilter

Anhand der folgenden Tabelle können Sie die AC-Netzfilter für Ihr System bestimmen.

Beschreibung	Allen-Bradley-Bestell-Nr.	Roxburgh-Bestell-Nr.
Dreiphasig, 23 A	SP-74102-006-01	MIF323-GS
Dreiphasig, 30 A	SP-74102-006-02	MIF330-GS
Dreiphasig, 75 A	SP-74102-006-03	MIF375-GS

SERCOS Interface-LWL-Kabel

Anhand der folgenden Tabelle können Sie die SERCOS Interface-LWL-Kabel sowie Zubehörteile für Ihr 1394-Systemmodul bestimmen. Die Anschlüsse werden für beide Kabelenden bereitgestellt. Die Länge der Kabel $x-x$ wird in Metern angegeben (0-3, 1-0, 3-0, 5-0, 8-0, 10-0, 15-0, 20-0, 25-0, 32-0, 50-0, 100-0, 150-0 und 200-0).

Beschreibung	Bestellnummer
SERCOS-Kunststoff-LWL-Kabel (nur zur Verwendung im Schaltschrank)	2090-SCEP $x-x$
SERCOS-Kunststoff-LWL-Kabel (PVC) (zur Verwendung außerhalb des Schaltschranks)	2090-SCVP $x-x$
SERCOS-Kunststoff-LWL-Kabel (Nylon) (zur Verwendung außerhalb des Schaltschranks in rauen Umgebungen)	2090-SCNP $x-x$
SERCOS-Glas-LWL-Kabel (PVC)	2090-SCVG $x-x$
Kabeldurchführungsadapter für SERCOS-LWL-Kabel (2 je Paket)	2090-S-BLHD

Hinweis: Längen von 0,3 m bis 32 m stehen für Kunststoff-LWL-Kabel oder Glas-LWL-Kabel zur Verfügung.
Längen von 50 m bis 200 m stehen nur für Glas-LWL-Kabel zur Verfügung.

Motorkabel und Anschluss-Kits

Bestimmen Sie anhand der folgenden Tabellen die Motorkabel und Anschluss-Kits für Ihr 1394 SERCOS Interface-System.

Motorleistungskabel

Bestimmen Sie anhand der folgenden Tabelle die Leistungskabel für 1326-Motoren der MP-Serie in Ihrem 1394 SERCOS Interface-System.

Motor(en)	Beschreibung	Bestellnummer
MPL-B3xx-, MPL-B4xx- und MPL-B45xx-Motoren mit Resolver- oder High-Resolution-Feedback.	Motorleistungskabel, 1,5 mm ² (AWG 16), gerader, nicht flexibler Anschluss, Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m.	2090-CDNPBMP-16Sxx
1326AB-B4-Motoren und 1326AB-B5-Motoren mit High-Resolution-Feedback.		
1326AB-B7-Motoren mit High-Resolution-Feedback.	Motorleistungskabel, 6,0 mm ² (AWG 10), gerader, nicht flexibler Anschluss, Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m.	2090-CDNPBMP-10Sxx
1326AB-B4-, 1326AB-B5- und 1326AS-B3-, 1326AS-B4-Motoren mit Resolver-Feedback.	Motorleistungskabel (einseitig), verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m.	1326-CPB1-xxx ^{1,2}
	Motorleistungskabel (doppelseitig), verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 84 m.	1326-CPB1-D-xxx ^{1,2}
	Motorleistungskabel (Kabeldurchführungsanschluss), verfügbar in Längen von 1, 2, 4, 6, 8 und 10 m.	1326-CPB1-E-xxx ^{1,2}
	Motorleistungskabel (rechtwinklig, Wellenausgang), verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m.	1326-CPB1-RA-xxx ^{1,2}
	Motorleistungskabel (rechtwinklig, rückwärtiger Ausgang), verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m.	1326-CPB1-RB-xxx ^{1,2}
	Motorleistungskabel (doppelseitige Kabeldurchführung, flexibel), verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m. Die Option -L ist für dieses Kabel nicht verfügbar.	1326-CPB1T-EE-xxx
1326AB-B7- und 1326AS-B6-, 1326AS-B8-Motoren mit Resolver-Feedback.	Motorleistungskabel (einseitig), verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m.	1326-CPC1-xxx ^{1,2}
	Motorleistungskabel (doppelseitig), verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 84 m.	1326-CPC1-D-xxx ^{1,2}
	Motorleistungskabel (Kabeldurchführungsanschluss), verfügbar in Längen von 1, 2, 4, 6, 8 und 10 m.	1326-CPC1-E-xxx ^{1,2}
	Motorleistungskabel (rechtwinklig, Wellenausgang), verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m.	1326-CPC1-RA-xxx ^{1,2}
	Motorleistungskabel (rechtwinklig, rückwärtiger Ausgang), verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m.	1326-CPC1-RB-xxx ^{1,2}
	Motorleistungskabel (doppelseitige Kabeldurchführung, flexibel), verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m. Die Option -L ist für dieses Kabel nicht verfügbar.	1326-CPC1T-EE-xxx

¹ Die hochflexible Option für diese Kabel ist nach dem Code CPx1 durch den Buchstaben T gekennzeichnet. Beispielsweise 1326-CPx1T-RB-xxx.

² IP67-Umgebungsschutz (ein- oder doppelseitig) ist für diese Kabel verfügbar (in -L-Motoren verwendet) und wird durch den Buchstaben L gekennzeichnet. Beispielsweise 1326-CPB1T-RBL-xxx.

Motorfeedbackkabel

Bestimmen Sie anhand der folgenden Tabelle die Feedbackkabel für 1326-Motoren der MP-Serie in Ihrem 1394 SERCOS Interface-System.

Motor	Beschreibung	Bestellnummer
Motoren der MP-Serie mit Resolver- oder High-Resolution-Feedback	Resolver- oder High-Resolution-Feedbackkabel ist verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m.	2090-CDNFDMP-Sxx
1326AB-Motoren mit High-Resolution-Feedback	High-Resolution-Feedbackkabel ist verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m.	
1326AB- und 1326AS-Motoren mit Resolver-Feedback	Resolver-Feedbackkabel (einseitig) ist verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m.	1326-CCU-xxx
	Resolver-Feedbackkabel (doppelseitig) ist verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 84 m.	1326-CCU-D-xxx
	Resolver-Feedbackkabel (mit Kabeldurchführungsanschluss) ist verfügbar in Längen von 1, 2, 4, 6, 8 und 10 m.	1326-CCU-E-xxx
	Resolver-Feedbackkabel (rechtwinklig, Wellenausgang) ist verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m.	1326-CCU-RA-xxx
	Resolver-Feedbackkabel (rechtwinklig, rückwärtiger Ausgang) ist verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m.	1326-CCU-RB-xxx
	Resolver-Feedbackkabel (doppelseitige Kabeldurchführung, flexibel) ist verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m. Die Option -L ist für dieses Kabel nicht verfügbar.	1326-CCUT-EE-xxx

¹ Die hochflexible Option für diese Kabel ist nach dem Code CCU durch den Buchstaben T gekennzeichnet. Beispielsweise 1326-CCUT-RB-xxx.

² IP67 Umgebungsschutz (ein- oder doppelseitig) ist für diese Kabel verfügbar (in -L-Motoren verwendet) und wird durch den Buchstaben L gekennzeichnet. Beispielsweise 1326-CCU-RBL-xxx.

Bremsenkabel für Motoren der MP-Serie

Beschreibung	Bestellnummer
Bremsenkabel für Motoren der MP-Serie, 0,75 mm ² (AWG 18), ist verfügbar in Längen von 5, 15, 30, 60 und 90 m.	2090-UXNBMP-18Sxx

Anschluss-Kits für Motoren der MP-Serie

Beschreibung	Bestellnummer
Bremsenanschluss-Kit für Motoren der MP-Serie	2090-MPBC-S
Feedbackanschluss-Kit für Motoren der MP-Serie	2090-MPFC-S
Anschluss-Kit für Motoren der MP-Serie	2090-MPPC-S

Verschiedene Zubehörteile

Es stehen folgende zusätzliche Zubehörteile zur Verfügung:

Zubehör:	A-B-Bestell-Nr.:	Nummer des Herstellers:
Feedback- und E/A-Anschluss-Kit für 1394C-SJT.xx-D	1394C-CCK-D	n. v.
Anschluss-Kit für 5 kW und 10 kW Systemmodule	1394C-CONN-KEY	n. v.
Bremsen- und Thermoachsen-Anschluss-Kit	1394-199	n. v.
Kabel-Erdungsklemmen-Kit	1394C-GCLAMP	n. v.
Passender Anschluss für analogen Ausgang (9-polig)	n. v.	AMP 103958-8
Abschlusswiderstand	SP-74102-015-01	n. v.
1394 Benutzerhandbuch zu SERCOS Interface	1394-5.20	n. v.
Werkzeug für Bremsen- und Thermoanschluss	n. v.	Wago 231-304
Lüfterersatz-Kit für 1394-AM50/AM75-Achsmodule	SP-74102-271-01	n. v.
Kit, Sicherung für 1394-SR10A (5 kW und 10 kW Systemmodule)	1394-SR10A-FUSE-A	Bussmann FWP-40A14F
Kit, Sicherung für 1394-SR9A (Serie B)	1394-SR9A-FUSE-B	Bussmann FWP-50A14F
Kit, Sicherung für 1394-SR9AF (Serie B)	1394-SR9AF-FUSE-B	
Kit, Sicherung für 1394-SR36A (Serie B)	1394-SR36A-FUSE-B	
Kit, Sicherung für 1394-SR36AF (Serie B)	1394-SR36AF-FUSE-B	

Numerics

- 1394-System
 - Installation 1-1
 - Verdrahtung 2-1
- 1756-M08SE Interface-Modul 2-31
- 24-V-Logikversorgung
 - Technische Daten A-5

A

- Abmessungen
 - AB-Motoren
 - 1326AB-B4 A-23
 - 1326AB-B5 A-24
 - 1326AB-B7 A-25
 - Achsmodule A-13
 - AC-Netzfilter A-15
 - AS-Motoren
 - 1326AS-B3 A-26
 - 1326AS-B4 A-27
 - 1326AS-B6 A-28
 - 1326AS-B8 A-29
 - Bremsmodul
 - 1394-SR10A A-17
 - 1394-SR-36xx A-19
 - 1394-SR-9xx A-18
 - Externer Bremswiderstand A-17
 - Motoren A-20
 - Motoren der MP-Serie
 - MPL-B3xx A-20
 - MPL-B45xx A-22
 - MPL-B4xx A-21
 - Systemmodul A-11
- Abschlusswiderstand 1-11
- Achsmodule
 - Abmessungen A-13
 - Bestellnummern C-24
 - Verlustleistung A-10
- Achsmodule
 - Technische Daten A-3
- AC-Netzfilter
 - Abmessungen A-15
 - Bestellnummern C-24
 - Technische Daten A-2
- Anschließen Ihres Systems 1-7
 - Anschließen von Modulen 1-7
 - Mehrere Schaltschränke 1-9
- Anschlussdiagramme B-1
 - Bremse B-12, B-13, B-14, B-15
 - Feedbackanschlüsse B-6
 - Hinweise B-1
 - SERCOS Interface B-2
 - Thermisch B-9, B-10, B-11
 - Achsmodule der Serie C, nicht isoliert B-7
 - Feedbackkabelverlegung B-7

- Thermoschalter B-7
 - Hintergrundinformationen B-7

- Anschluss-Kits
 - MP-Serie C-27
- Anwenderhaftung
 - Produkthandhabung und -lagerung P-3
- Ausgangskontakte
 - Technische Daten A-3
- Auspacken der Module 1-3

B

- Bestellnummern
 - Achsmodule C-24
 - AC-Netzfilter C-24
 - Anschluss-Kits für Motoren der MP-Serie C-27
 - Bremsmodul C-24
 - Bremswiderstand C-24
- Kabel
 - Bremsenkabel für Motoren der MP-Serie C-27
 - LWL C-25
 - Motorfeedback C-27
- Leistungskabel
 - Motor C-26
- Systemmodul C-23
- Verschiedene Zubehörteile C-28
- Bremse
 - Anschlussdiagramme B-13, B-14, B-15
- Bremsenkabel
 - MP-Serie C-27
- Bremsmodul
 - Abmessungen
 - 1394-SR10A A-17
 - 1394-SR-36xx A-19
 - 1394-SR-9xx A-18
 - Anschließen der Stromversorgung 2-34
 - Ausrichtung 1-13
 - Bestellnummern C-24
 - Kabelverlegung 2-36
 - Lüfterverdrahtung 2-39
 - Montage 1-16
 - Montage außerhalb des Schaltschranks 1-14
 - Montage im Schaltschrank 1-15
 - Technische Daten A-8
- Bremswiderstand
 - Abmessungen A-17
 - Anschließen der Stromversorgung 2-33
 - Bestellnummern C-24
 - Montage 1-12
 - Technische Daten A-8
 - Verlustleistung A-10

C

- CE
 - Einhaltung 1-2
 - EMV-Richtlinie 1-2
 - Erdung gemäß
 - CE-Anforderungen B-21
 - Erfüllung der Anforderungen 1-2
 - Niederspannungsrichtlinie 1-2
- CE-Diagramme B-1

D

- Dokumentation
 - Literaturverweis P-2

E

- E/A-Anschlüsse 2-27
 - Beschreibungen 2-29
 - Ausgang 2-30
 - Eingang 2-29
 - Positionen der Anschlüsse 2-27
- Eingänge
 - Ausgangspositions- und
Verfahrfehler 2-29
 - Registrierung 2-29
- Eingangsleistungsverdrahtung 2-14
 - Bestimmen der
 - Eingangsleistung 2-5
 - Erdungsbrücke
 - Einstellungen für 22 kW 2-8
 - Einstellungen für 5 kW
und 10 kW 2-7
 - Geerdete
 - Leistungskonfiguration 2-5
 - Nicht geerdete
 - Leistungskonfiguration 2-6
- Eingangstransformator
 - Technische Daten A-5
- EMV-Richtlinie 1-2
- Erdung
 - gemäß CE-Anforderungen B-21
 - Mehrere Schaltschränke 2-11
 - PE-Erdung für Sicherheit 2-10
 - System am Schaltschrank 2-10
- Erläuterungen zu grundlegenden
Verdrahtungsanforderungen 2-1
 - Abschirmung 2-3
 - Drahtstärken 2-3
 - EMI/RFI-Abschirmung 2-3
 - EMI/RFI-Verbinden 2-3
 - Konditionierung der
 - Eingangsleistung 2-4
 - Verlegen von Kabeln 2-2
- EU-Richtlinien 1-2

- Externe Bremsmodule
 - Siehe Bremsmodule
- Externer Bremswiderstand
 - Siehe Bremswiderstand

F

- Feedbackanschlüsse B-6
- Filter, AC-Netz
 - Abmessung A-15
 - Bestellnummern C-24
 - Technische Daten A-2

H

- HIM 2-26
- Human Interface Module (HIM) 2-26

I

- Inhalt des Handbuchs P-2
- Installation
 - Montage 1-9
- Installieren des 1394-Systems 1-1

K

- Kabel
 - Anschließen am Motor 2-26
 - Anschließen von
 - Lichtwellenleitern 2-31
 - Bestellnummern
 - Siehe Bestellnummern
 - Kontaktstifte der Feedbackkabel für
1326-Motoren B-17
 - Kontaktstifte der Feedbackkabel für
Motoren der MP-Serie B-16
 - Kontaktstifte der Leistungskabel für
1326-Motoren B-19
 - Kontaktstifte der Leistungskabel für
Motoren der MP-Serie B-18
 - LWL-Kabellänge 2-32
 - SERCOS Interface-LWL C-25
- Kontaktstifte
 - 1326-Motorfeedback B-17
 - E/A-Signale 2-27
 - Feedbackkabel für Motoren der
MP-Serie B-16
 - Leistungskabel für
1326-Motoren B-19
 - Motorleistungskabel der
MP-Serie B-18
- Konventionen in diesem
Handbuch P-3

L

Lagerung P-3
 Lagerung Ihres 1394-Systems 1-3
 Leistung
 24-V-Steuerung 2-15, 2-16
 Eingang 2-5
 Verdrahtung 2-14
 Leistungsschalter
 Technische Daten A-6
 Lichtwellenleiterkabel
 Bestellnummern C-25
 Empfänger- und
 Senderanschlüsse 2-31
 Kabellängen 2-32
 Literaturverweis P-2
 LWL
 Bestellnummern C-25

M

Montage
 Abmessungen
 Motoren der AB-Serie A-23
 Motoren der AS-Serie A-26
 Motoren der MP-Serie A-20,
 A-21, A-22
 Anforderungen
 Siehe Anforderungen an die
 Systemmontage
 Externe Bremsmodule 1-12
 Externer Bremswiderstand 1-12
 Montieren Ihres 1394-Systems 1-9
 Systemmodul 1-9
 Motorabmessungen
 Siehe Abmessungen
 Motoren
 Servomotor-Leistungsdaten A-30
 1326AB A-31
 1326AS A-32
 MP-Serie A-30

N

Netzeingangssicherung
 Technische Daten für vom
 Anwender zur Verfügung
 gestellte A-4
 Niederspannungsrichtlinie 1-2

P

Produkthandhabung und
 -lagerung P-3

S

SCANport 2-26
 Schütz
 Technische Daten für vom
 Anwender zur Verfügung
 gestellte A-4
 Servomotor-Leistungsdaten
 1326AB-Motoren A-31
 1326AS-Motoren A-32
 Motoren der MP-Serie A-30
 Stöße A-9
 Support
 Produkt-Support vor Ort P-4
 Technische
 Produktunterstützung P-4
 Systemmodul
 Abmessungen A-11
 Bestellnummern C-23
 Technische Daten A-2
 Verlustleistung A-10
 Systemmontageanforderungen 1-4
 Abstand 1-4
 Layout des Schaltschranks 1-5
 Montieren des 1394x-AM50/
 75-Kühlkörpers, so dass dieser
 aus der Rückseite des
 Schranks herausragt 1-7
 Systemspezifikationen
 Verlustleistung
 Systemmodul A-10

T

Technische Daten A-1
 Achsmodule A-3
 AC-Netzfilter A-2
 Ausgangskontakte A-3
 Bremsmodule A-8
 Bremswiderstand A-8
 Eingangstransformator A-5
 Kommunikation A-11
 Dedizierte, diskrete E/A A-11
 Leistungsschalter A-6
 System A-1
 Systemmodul A-2
 Umgebung
 Höhe A-9
 Luftfeuchtigkeit A-9
 Lufttemperatur A-9
 Stöße A-9
 Vibration A-9
 Verlustleistung A-9
 Achsmodule A-10
 Bremswiderstand A-10

Vom Anwender zur Verfügung
gestellte Komponenten
 Logische
 24-V-Eingangsleistung A-5
 Netzeingangssicherung A-4
 Schütz A-4
Zertifizierungen A-1
Thermisch
 Anschlussdiagramme B-9, B-10,
 B-11

U

Umgebungsspezifikationen
 Siehe Technische Daten A-9

V

Verdrahtung
 1394 SERCOS Interface-System 2-1
 Achsleistung 2-16
 Achsstrom
 Thermo- und
 Bremsleiter 2-17
 Bremsmodule
 Erforderliche Werkzeuge und
 Komponenten 2-34
 Bremsmodule für
 22-kW-Systeme 2-34
 E/A-Anschlüsse 2-27, 2-30

Externer Bremswiderstand für
 5-kW- und 10-kW-Systeme 2-33
Feedback an den
 Systemmodulen 2-21
Leistung des Systemmoduls
 Verdrahtung von 5-kW- und
 10-kW-Systemen 2-12
Systemmodulleistung
 22-kW-Systeme 2-15
 5-kW- und
 10-kW-Systeme 2-14
Erforderliche Werkzeuge und
 Komponenten 2-14
Klemmenleisten
 Verdrahtung der 22-kW-
 Systeme 2-13

Verlustleistung A-9
 Achsmodule A-10
 Bremswiderstand A-10
 Systemmodule A-10
Verschiedene Zubehörteile,
 Bestellnummern C-28
Vibration A-9

Z

Zertifizierung A-1
Zubehörteile, verschiedene C-28

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Web-Site unter folgender Adresse: www.ab.com/motion

www.rockwellautomation.com

Weltweite Hauptverwaltung

Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI 53202-5302, USA, Tel.: +1 414 212 52 00, Fax: +1 414 212 52 01

Hauptverwaltung für Allen-Bradley, Rockwell Software und Global Manufacturing Solutions

Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brüssel, Belgien, Tel.: +32 (0)2 663 06 00, Fax: +32 (0)2 663 06 40

Hauptverwaltung für Dodge und Reliance Electric

Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation, Brühlstraße 22, 74834 Elztal-Dallau, Deutschland, Tel.: +49 (0)6261 9410, Fax: +49 (0)6261 17741

Hauptverwaltung Deutschland, Düsseldorf Straße 15, 42781 Haan, Tel.: +49 (0)2104 960 0, Fax: +49 (0)2104 960 121, www.rockwellautomation.de

Verkaufs- und Supportzentrum Schweiz, Hintermättlistraße 3, 5506 Mägenwil, Tel.: +41 (0)62 889 77 77, Fax: +41 (0)62 889 77 66, www.rockwellautomation.ch

Hauptverwaltung Österreich, Kotzinastraße 9, 4030 Linz, Tel.: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61, www.rockwellautomation.at